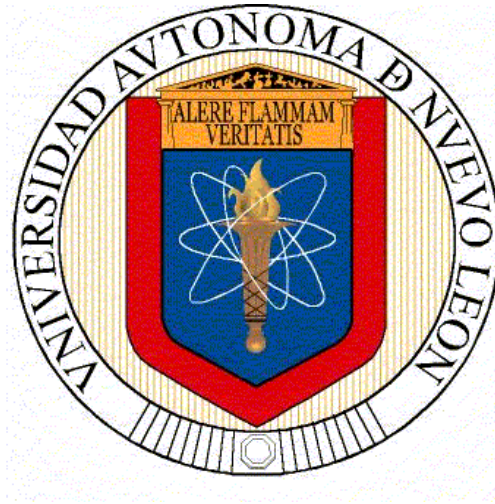


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE PSICOLOGÍA**



**VALOR PERCIBIDO DE LAS CERTIFICACIONES DE TECNOLOGÍAS DE
LA INFORMACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL COMPORTAMIENTO
PLANEADO**

PRESENTA

M. A. PEDRO FABIÁN CARROLA MEDINA

**PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN PSICOLOGÍA CON
ORIENTACIÓN EN PSICOLOGÍA LABORAL Y ORGANIZACIONAL**

NOVIEMBRE, 2018

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO**



**VALOR PERCIBIDO DE LAS CERTIFICACIONES DE TECNOLOGÍAS DE
LA INFORMACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL COMPORTAMIENTO
PLANEADO**

PRESENTA

M. A. PEDRO FABIÁN CARROLA MEDINA

**PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN PSICOLOGÍA CON
ORIENTACIÓN EN PSICOLOGÍA LABORAL Y ORGANIZACIONAL**

**DIRECTORA DE TESIS
DRA. BRENDA CECILIA PADILLA RODRÍGUEZ**

MONTERREY, NUEVO LEÓN, MÉXICO

NOVIEMBRE DE 2018

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO**

**DOCTORADO EN PSICOLOGÍA CON ORIENTACIÓN
EN PSICOLOGÍA LABORAL Y ORGANIZACIONAL**

El presente trabajo titulado “Valor percibido de las certificaciones de tecnologías de la información y su relación con el comportamiento planeado”, presentado por Pedro Fabián Carrola Medina, ha sido aprobado por el comité de tesis

Dra. Brenda Cecilia Padilla Rodríguez
Directora de Tesis

Dr. Víctor Hugo Ibarra González
Revisor de Tesis

Dr. Francisco Antonio Treviño Elizondo
Revisor de Tesis

Dr. José Armando Peña Moreno
Revisor de Tesis

Dra. Valeria Paola González Dueñez
Revisora Externa de Tesis

Dedicatoria

A Dios todopoderoso que me ha brindado la oportunidad de conocerle y servirle, le estoy profundamente agradecido.

A mi esposa Valeria Paola González Dueñez, quien es el amor de mi vida y quien me acompaña y alienta en este caminar. Gracias por tu comprensión y por darme la oportunidad de tener unos hijos maravillosos.

A mis hijos Paola Fernanda Carrola González y Pedro Emiliano Carrola González, por su amor, enseñanzas y porque al verlos felices es de lo mejor que me puede pasar.

A mis padres, María Guadalupe Medina Alvarado y José Isabel Carrola Cruz por enseñarme valores y alentarme desde pequeño para poder salir adelante.

A mi familia, amigos, compañeros de trabajo y a todos los que me rodean porque todos son parte importante de mi vida y me han ayudado de alguna manera en este caminar.

¡Gracias a todos, Dios los Bendiga!

Agradecimientos

Primeramente quiero agradecer a la Facultad de Psicología, en especial al director, el Dr. Álvaro Antonio Ascary Aguillón Ramírez, así como a la Subdirección de Posgrado, por darme la oportunidad de prepararme en esta hermosa etapa de mi vida profesional.

A mi Directora de Tesis, la Dra. Brenda Cecilia Padilla Rodríguez, quien con su conocimiento, experiencia, apoyo, confianza, dedicación y valiosos consejos, hizo posible que presente mi disertación doctoral. Gracias por todo.

Asimismo, y de forma personal, agradezco de manera especial a mi casa, la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica que, sin el apoyo del director, el Dr. Jaime Arturo Castillo Elizondo, no hubiera sido posible alcanzar esta meta, tan importante para mí.

A mis revisores de tesis, el Dr. Víctor Hugo Ibarra González, Dr. Francisco Antonio Treviño Elizondo, Dr. José Armando Peña Moreno y a la Dra. Valeria Paola González Dueñez, que con sus conocimientos y recomendaciones me ayudaron con su formación y guía. Asimismo, a todos mis maestros que con su sapiencia y experiencia lograron formarme semestre a semestre.

También a los compañeros de mi generación con quienes compartí buenas experiencias en este caminar, y a todas las personas que contribuyeron de una u otra forma en la realización de esta investigación. Muy especialmente a Gustavo Alfredo Valdes González y Susana de la Garza Escamilla por todo su apoyo, al personal encuestado y/o entrevistado, cuya experiencia y conocimiento también quedan plasmados en este estudio.

Resumen

El creciente desarrollo tecnológico y los cambios en el mercado laboral han resaltado el papel de las certificaciones de tecnologías de la información (TI) como una alternativa de reconocimiento de habilidades altamente especializadas. La presente tesis se enfocó en su estudio. El objetivo fue comparar el valor percibido de las certificaciones de TI por parte de estudiantes, profesionistas y empleadores del ramo, y su relación con la intención del comportamiento, la actitud, la norma subjetiva y el control del comportamiento percibido. Participaron 141 estudiantes universitarios, 100 profesionistas y 50 empleadores, quienes contestaron una encuesta en línea basada en la teoría del comportamiento planeado. Se realizaron entrevistas semi-estructuradas a dos profesionistas y cuatro empleadores para profundizar en la información obtenida de las encuestas. Se calcularon medidas de tendencia central, correlaciones y una prueba U de Mann-Whitney. Los datos cualitativos se codificaron inductivamente para determinar patrones comunes y temas salientes. Participantes de todos los grupos reportaron un alto valor percibido de las certificaciones de TI, reconociendo los diferentes beneficios asociados. Estudiantes y profesionistas manifestaron su intención de obtener una certificación de TI; y los empleadores, de utilizarlas como un criterio en el proceso de contratación de personal. Todas las variables estudiadas presentaron correlaciones positivas y estadísticamente significativas. Las diferencias entre grupos fueron mínimas. Entre las contribuciones de esta tesis se encuentran el incorporar las perspectivas de tres grupos de interés distintos en un mismo trabajo, y el valor percibido como una variable adicional a la teoría del comportamiento planeado.

Palabras clave: valor percibido, certificaciones de TI, comportamiento planeado, TCP, intención.

Abstract

The growing technological developments and the evolving job market have highlighted the role of information technology (IT) certifications as a way of recognizing highly specialized skills. This thesis focused on their study. The objective was to compare the perceived value of IT certifications by students, professionals and employers in the field, and its relationship with behavioral intention, attitude, subjective norm and perceived behavioral control. The sample was composed of 141 undergraduate students, 100 professionals and 50 employers, who answered an online survey based on the theory of planned behavior. Two professionals and four employers also participated in semi-structured interviews. Central tendency measures, correlations and the Mann-Whitney U test were calculated. Qualitative data were inductively coded to identify common patterns and salient themes. Participants from all the groups reported a high perceived value of IT certifications, recognizing the different associated benefits. Students and professionals expressed their intention to obtain IT certifications; and employers, to use them as a criterion in staff recruitment process. All studied variables showed positive and statistically significant correlations. The differences between groups were minimal. The contributions of this thesis include the incorporation of the perspectives of three different groups of stakeholders and the study of perceived value as an additional variable to the theory of planned behavior.

Keywords: perceived value, IT certifications, planned behavior, TPB, intention.

Índice

| | |
|---|----|
| I. Introducción | 12 |
| 1.1 Antecedentes..... | 13 |
| 1.2 Planteamiento del problema..... | 17 |
| 1.3 Justificación..... | 19 |
| 1.4 Objetivos | 22 |
| 1.4.1 Objetivo general..... | 22 |
| 1.4.2 Objetivos específicos | 22 |
| 1.5 Hipótesis..... | 23 |
| II. Marco Teórico | 24 |
| 2.1 Estrategia de búsqueda..... | 25 |
| 2.2 Comportamiento planeado | 29 |
| 2.2.1 Teoría de la acción razonada..... | 30 |
| 2.2.2 Teoría del comportamiento planeado | 32 |
| 2.2.2.1 Comportamiento | 34 |
| 2.2.2.2 Actitud | 35 |
| 2.2.2.3 Norma subjetiva | 36 |
| 2.2.2.4 Intención..... | 37 |
| 2.2.2.5 Control del comportamiento percibido | 38 |
| 2.3 Limitaciones de la teoría del comportamiento planeado..... | 39 |
| 2.4 Teoría del comportamiento planeado y las certificaciones de TI..... | 41 |
| 2.5 Valor percibido..... | 42 |
| 2.6 Modelo de Zeithaml | 44 |
| 2.7 Certificaciones de TI..... | 46 |

| | |
|---|----|
| 2.8 Valor percibido de las certificaciones de TI | 47 |
| III. Método | 51 |
| 3.1 Diseño | 51 |
| 3.2 Participantes..... | 52 |
| 3.3 Instrumentos..... | 55 |
| 3.3.1 Encuestas en línea | 55 |
| 3.3.2 Entrevistas | 58 |
| 3.4 Procedimiento..... | 59 |
| 3.5 Ética | 62 |
| IV. Resultados..... | 63 |
| 4.1 Valor percibido..... | 63 |
| 4.2 Intención del comportamiento..... | 70 |
| 4.3 Relación entre valor percibido e intención del comportamiento | 77 |
| 4.4 Comparaciones por grupo | 78 |
| 4.5 Resultados adicionales..... | 79 |
| V. Discusión y Conclusiones..... | 82 |
| 5.1 Valor percibido..... | 82 |
| 5.2 Intención del comportamiento..... | 86 |
| 5.3 Relación entre valor percibido e intención del comportamiento | 87 |
| 5.4 Comparaciones por grupo | 88 |
| 5.5 Confirmación estadística de la Teoría del Comportamiento Planeado | 89 |
| 5.6 Conclusiones | 90 |
| 5.7 Limitaciones | 92 |
| 5.8 Investigación futura | 93 |
| VI. Referencias | 94 |

| | |
|------------------|-----|
| VII. Anexos..... | 107 |
| Anexo 1 | 107 |
| Anexo 2 | 111 |

Índice de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Términos de búsqueda | 26 |
| Tabla 2 Criterios para la clasificación de referencias. Adaptado de Padilla Rodríguez (2014, p. 23) | 28 |
| Tabla 3 Definiciones de valor percibido. Adaptado de González-Gallarza Granizo (2003). CC-BY-NC 3.0 | 42 |
| Tabla 4 Características de los estudiantes y profesionistas..... | 53 |
| Tabla 5 Características de los empleadores | 53 |
| Tabla 6 Personal entrevistado | 54 |
| Tabla 7 Ítems utilizados por grupo | 57 |
| Tabla 8 Preguntas guía utilizadas por grupo..... | 58 |
| Tabla 9 Valor percibido de las certificaciones de TI por grupo..... | 64 |
| Tabla 10 Valor percibido de las certificaciones de TI en comparación con otras alternativas de reconocimiento | 67 |
| Tabla 11 Promedio de cada variable por grupo de estudio..... | 70 |
| Tabla 12 Certificaciones deseadas en los nuevos empleados de TI | 75 |
| Tabla 13 Correlaciones entre valor percibido y los componentes de la intención del comportamiento | 78 |
| Tabla 14 Regresión lineal múltiple | 79 |
| Tabla 15 Coeficientes de regresión por grupo de estudio..... | 80 |
| Tabla 16 Regresión lineal múltiple parcial introduciendo la variable valor percibido al modelo original..... | 81 |

Índice de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1. Variables y grupos de interés..... | 25 |
| Figura 2. Teoría del comportamiento planeado (Ajzen, 2006). | 34 |
| Figura 3. Un modelo que relaciona precio, calidad y valor (Zeithaml, 1988)..... | 45 |
| Figura 4. Marco conceptual..... | 50 |
| Figura 5. Diseño de investigación. | 52 |
| Figura 6. Beneficios de las certificaciones de TI. | 65 |
| Figura 7. Certificaciones más útiles. | 69 |
| Figura 8. Opinión sobre el ofrecimiento de las certificaciones de TI en la carrera universitaria..... | 71 |
| Figura 9. Cantidad de certificaciones planeadas. | 74 |
| Figura 10. Intención de obtener una certificación en los siguientes 12 meses. .. | 74 |
| Figura 11. Intención de utilizar las certificaciones de TI en el proceso de contratación. | 75 |

I. Introducción

El aprendizaje puede categorizarse en función del contexto en el que se produce y la estructura que lo organiza. Así, se ha planteado la existencia de tres tipos principales: el formal, el informal y el no formal (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2010). El aprendizaje formal se produce en un entorno organizado y estructurado, como una escuela o institución académica. Cuenta con objetivos explícitos de adquirir conocimientos, habilidades o competencias. El aprendizaje informal se encuentra en el extremo opuesto ya que no es organizado, no tiene metas en términos de resultados de aprendizaje y nunca es intencional desde el punto de vista del estudiante. Es el tipo de aprendizaje que tiene lugar cuando una persona aprende algo sin proponérselo al desenvolverse naturalmente en su hogar, su trabajo o situaciones de ocio. Se le conoce también como aprendizaje por experiencia, o simplemente como experiencia. El punto medio entre el aprendizaje formal e informal es el aprendizaje no formal. Este es más bien organizado y puede tener objetivos de aprendizaje. Puede ocurrir por iniciativa de la persona, pero también como resultado de actividades más organizadas (OCDE, 2010; Werquin, 2010).

Las certificaciones de Tecnologías de la Información (TI) son una forma de reconocer el aprendizaje no formal, junto con otras alternativas como los micro-títulos (también conocidos como nanogrados o micro-gradados) y las insignias digitales. Los nanogrados son programas educativos basados en habilidades y proyectos que están contruidos y valorados por empresas líderes y proporcionados por expertos de la industria (Udacity, 2018). Las certificaciones de TI son designaciones que demuestran que una persona cuenta con ciertas competencias profesionales en relación a una tecnología (Programa para el Desarrollo de la Industria del Software [PROSOFT], 2014). Se pueden encontrar distintos tipos de certificaciones de TI: los de primera, segunda y tercera parte. Los de primera parte son otorgados directamente por la institución de formación,

donde en los procesos de evaluación ha participado la empresa. En la de segunda parte interviene, además del establecimiento educativo que emite y otorga el certificado, una segunda parte que usualmente es la autoridad pública en materia educativa, quien a su vez confiere la facultad de otorgar el certificado al establecimiento educativo. Por último, la certificación de tercera parte es cuando la expedición del certificado corre por cuenta de un organismo especializado independiente de las instituciones que participaron en la formación e independiente de la forma en que la persona construyó sus competencias (Irigoin & Vargas, 2002). En el presente trabajo se consideran todos estos tipos de certificaciones de TI.

1.1 Antecedentes

En los últimos años, ha crecido el interés en las certificaciones de TI. Para atender esta demanda, han surgido programas de certificación en universidades (Rob & Roy, 2013; Saleem, Gercek, & Varma, 2015) y estrategias de gobierno para facilitar el acceso a certificaciones a través del otorgamiento de becas, como MexicoFIRST (PROSOFT, 2014). La sociedad demanda profesionistas con certificaciones en TI con excelentes capacidades, destrezas y aptitudes laborales necesarias para mejorar la productividad en la industria y facilitar su crecimiento (Vázquez, 2005; Weiss & Session, 2009).

Hay más de 1,000 certificaciones de TI disponibles (Rowe, 2003). En un estudio realizado en Estados Unidos, se encontró que las certificaciones de TI mayormente valoradas por estudiantes y profesionistas de TI fueron las de Oracle, Microsoft y Cisco (Rob & Roy, 2013). En México, las certificaciones de TI han tenido un gran impacto a partir de la creación de MexicoFIRST (Mexico Federal Institute for Remote Services and Technology), cuyo objetivo es impulsar programas de capacitación y certificación de profesionistas nacionales (PROSOFT, 2014). De 2004 al 2014 a través del fondo PROSOFT, se ha

capacitado y certificado a 169,871 personas en el sector de TI, las cuales en su mayoría se ha realizado a través de MexicoFIRST (Secretaría de Economía, 2015).

Las certificaciones de TI proveen varios puntos positivos. Por un lado, tienen un beneficio bidireccional, al proporcionar los conocimientos teóricos/prácticos que permiten que las personas aprendan técnicas y adquieran el nivel de desempeño que demandan las empresas del sector de las TI. Por otro lado, el beneficio lo obtiene dicho sector, con empresas que cuentan con personal especializado y actualizado (PROSOFT, 2014). Asimismo, para un individuo, las ventajas a corto plazo incluyen una mayor satisfacción en el trabajo, mientras que las de largo plazo incluyen un mayor potencial de ingresos que podría costear cualquier inversión inicial (Nicklin, 2010).

En la universidad se busca que los estudiantes y profesionistas se inserten en el mercado laboral. Así, las instituciones educativas pueden beneficiarse de las certificaciones de TI. Estas preparan a los estudiantes para trabajar y poseer las habilidades computacionales requeridas, son un punto de referencia confiable para los programas académicos, y proporcionan una medida tangible en las personas y en la universidad (Rob, 2014). De la misma manera, las certificaciones de TI contribuyen al desarrollo y evaluación de aptitudes de los profesionistas (Fernández-Sanz, Pagés-Arévalo, & Rueda-Bernao, 2014). Representan un medio idóneo para proporcionar conocimientos, destrezas y experiencia en el desempeño de la profesión, permitiendo que los empleados adquieran el nivel de desempeño requerido por el mercado laboral y que las empresas cuenten con personal especializado (PROSOFT, 2014).

Algunas certificaciones son conocidas por su arraigo en las organizaciones y por la remuneración de las mismas. Son relevantes al trabajo que se realiza y a la posición organizacional que se ocupa, están asociadas a salarios más altos (Hunsinger & Smith 2008; Quan, Dattero, & Galup, 2007). Los programas de

certificación de TI se han arraigado profundamente en muchos entornos de educación formal como resultado de una combinación de esfuerzos de marketing exitosos de proveedores de TI, tales como Microsoft y Cisco, y la necesidad de que las instituciones educativas satisfagan los estándares técnicos y capaciten estudiantes (Randall & Zirkle, 2005). Otras certificaciones como las de Oracle, SAP, ITIL y PMI no se quedan atrás puesto que se mantienen dentro del gusto del personal sobre todo porque son bien remuneradas (PROSOFT, 2014)

Por otro lado, a los empleadores les es útil contar con personal certificado en TI. En un estudio con 300 participantes, se encontró que ocho de cada diez responsables de recursos humanos verifican las certificaciones de los candidatos a un puesto de trabajo y el 86% de los directores de recursos humanos indican que las certificaciones de TI tienen una prioridad alta o media en el proceso de evaluación de los candidatos (CompTIA, 2011). Asimismo, el 91% de los empleadores (n=400) consideran que las certificaciones de TI juegan un papel clave en el proceso de contratación y que las certificaciones de TI son un predictor confiable de un empleado exitoso (CompTIA, 2015). El 64% de ellos (n=800) considera que las certificaciones son muy útiles o extraordinariamente útiles a la hora de validar las habilidades y la experiencia de los candidatos (CompTIA, 2011).

Asimismo, en las organizaciones donde se cuenta con personal certificado, experimentan beneficios tales como la reducción del tiempo de inactividad del personal y una mayor productividad (Anderson, Marden & Perry, 2015; Gabelhouse, 2001; Hunsinger, 2005). Algunas empresas optan por participar en licitaciones en las cuales se solicita contar con personal certificado en tecnologías, lo cual pudiera brindar una cierta ventaja competitiva (Licitación Pública Nacional [LPN], 2017).

Pese a sus beneficios documentados, las certificaciones de TI han sido cuestionadas. Su obtención requiere tiempo y dinero, lo cual puede volverlas

inalcanzables para algunas personas (Hunsinger & Smith, 2008). Existen dudas sobre cómo se comparan las certificaciones a la educación formal y la experiencia laboral. En un estudio se encontró como una desventaja la falta de un estándar único para las certificaciones porque la preparación de las mismas es ofrecida por varias organizaciones, proveedores de TI e instituciones educativas. Además, muchos proveedores certifican y exigen a los profesionales que vuelvan a certificarse cada 2-3 años a medida que la tecnología evoluciona (Zeng, 2004). Con base en lo anterior, resulta interesante conocer más sobre el valor percibido de las certificaciones de TI desde el punto de vista de diferentes actores clave del ámbito tecnológico: estudiantes universitarios, profesionistas y empleadores.

En este estudio se utilizó la teoría del comportamiento planeado (TCP), reconocida por utilizarse en múltiples campos para predecir las intenciones y comportamientos relacionados con las certificaciones, específicamente las certificaciones de TI (Hunsinger & Smith, 2008; Quan & Cha, 2010; Wilkens, 2013). La TCP es una extensión de la teoría de la acción razonada (Ajzen & Fishbein, 1977; Hunsinger & Smith, 2008; Madden, Ellen & Ajzen, 1992; Wilkens, 2013; Ellis, 2015). Para Ajzen (1991) existen tres tipos de elementos que están relacionadas con la teoría del comportamiento planeado:

- *Actitudes* (evaluación acerca de una cosa en particular)
- *Normas Subjetivas* (impacto de la creencia de los demás), y
- *Control del Comportamiento Percibido* (relacionado con el control de creencias, actitudes, intenciones y el comportamiento) que incluyen creencias conductuales, normativas y de control.

Diversos estudios han relacionado las certificaciones de TI con la teoría del comportamiento planeado. Se han realizado investigaciones para determinar los factores que tienen influencia en los estudiantes para buscar una certificación de TI (Hunsinger & Smith, 2008; Wilkens, 2013), usando la teoría del comportamiento planeado (Ajzen, 1985; Ajzen, 1991). Hunsinger & Smith (2008) realizaron la investigación con estudiantes de dos universidades en el sureste de los Estados

Unidos. Sin embargo, sugirieron nuevos estudios para examinar las percepciones de los estudiantes sobre las certificaciones de TI en otros países. Por su parte, Wilkens (2013) trabajó con estudiantes técnicos universitarios en la comunidad de Minnesota.

En la presente investigación se agregó una nueva variable para su análisis a la par de la teoría del comportamiento planeado: el valor percibido de las certificaciones de TI. Este fue analizado desde la perspectiva de estudiantes, profesionistas y empleadores del ramo. El valor percibido está estrechamente ligado a los beneficios que se adjudican al producto o servicio (Zeithaml, 1988). Entre estudiantes y profesionistas se han reportado valoraciones positivas hacia las certificaciones de TI. Se ha difundido la idea de que obtener una certificación contribuye a una mejor carrera profesional (Hunsinger & Smith, 2008; McGill & Dixon, 2013; Rob & Roy, 2013).

1.2 Planteamiento del problema

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 del Gobierno de la República Mexicana se señala la importancia de la vinculación entre la educación y las tecnologías de la información (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2013). Asimismo, en las universidades se busca el desarrollo científico, humanístico, cultural y tecnológico (Universidad Autónoma de Nuevo León [UANL], 2011; UANL, 2012). Esto pone de relieve la relevancia de generar investigaciones que aborden formas en las que se dan estas relaciones entre áreas.

Existe una gran demanda de profesionistas de TI en nuestra sociedad. En un estudio realizado a principios del siglo XXI se encontró que la demanda de los profesionales de TI estaba creciendo apresuradamente y se proyectaba que sería más rápidamente que el mismo empleo (Lerman, Riegg, & Salzman, 2000). En México, quince años después, se señala que la demanda del talento no ha sido

cubierta, y que existe una brecha entre la oferta de profesionistas de TI y la demanda de empleados del sector de TI (Secretaría de Economía, 2015). El sector de las TI es uno de los sectores más dinámicos ya que nuevas tecnologías surgen y otras se quedan obsoletas. Con tal ritmo, la demanda del sector es contar con profesionales preparados para hacer frente a los retos que presentan las nuevas tendencias, actualizarse o quedar obsoletos y perder competitividad en el mundo laboral, a esto se enfrentan los profesionales de TI (PROSOFT, 2014).

Por otro lado, se tiene una escasez de empleados certificados en TI que ha llevado los programas de certificación a las universidades, los cuales ofrecen una atractiva combinación de certificaciones reconocidas internacionalmente, materiales de enseñanza profesional y relación con la industria (Koziniec & Dixon, 2001). Fundaburk (2005) sugiere que en las universidades se deben evitar desarrollar planes de estudios completos dedicados a certificaciones de TI y en su lugar diseñar cursos específicos para abordarlos como parte de dichos planes. Los actores involucrados en el sector TI, como lo son las instituciones de educación, empresas y profesionales en TI, reconocen que las certificaciones de TI tienen un mayor impacto o son más relevantes en los niveles de operativos y técnicos, donde el dominio y la actualización de una tecnología es factor fundamental en el desarrollo y permanencia del profesional (PROSOFT, 2014).

En este estudio se evaluaron los constructos relacionados con la teoría del comportamiento planeado de Ajzen (1991): intención, actitud, norma subjetiva y control del comportamiento percibido. La intención está formada por la actitud, que tiene que ver con las creencias sobre las probables consecuencias u otros atributos del comportamiento, y las normas subjetivas basadas en las expectativas normativas de otras personas, como jefes, amigos, familiares, etc. El control del comportamiento percibido se relaciona con la presencia de factores que pueden dificultar el desempeño del comportamiento, como recursos, habilidades, conocimiento, etc.

Asimismo, se evaluó en términos de beneficios y retos un constructo basado en el modelo teórico de Zeithaml (1988): el valor percibido. Este se ha definido como lo que se espera o se desea obtener de las certificaciones de TI de tal manera que se reciba un beneficio en cuanto a precio, tiempo, esfuerzo, riesgo, utilidad o conveniencia. Se diseñó un nuevo instrumento que sirve para recolectar datos, un cuestionario para estudiantes entre el 7º y el 10 semestre de las carreras de TI, otro para profesionistas de dichas carreras y uno más para empleadores que cuentan con personal del ramo. Asimismo, se complementó la información con entrevistas semi-estructuradas.

Con base en el planteamiento del problema, surgen las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál es el valor percibido de las certificaciones de TI en los estudiantes, profesionistas y empleadores?
- ¿Cuál es la intención del comportamiento relacionado a las certificaciones de TI en los estudiantes, profesionistas y empleadores?
- ¿Cuál es la relación entre el valor percibido de las certificaciones de TI y la intención del comportamiento en los estudiantes, profesionistas y empleadores?
- ¿Cómo se comparan el valor percibido de las certificaciones de TI y la intención del comportamiento en los estudiantes, profesionistas y empleadores?

1.3 Justificación

Las universidades son parte fundamental para el desarrollo de competencias profesionales en TI. En las universidades se busca fortalecer los programas educativos que contribuyen a la inserción laboral de los estudiantes y profesionistas (UANL, 2012). En un estudio previo se encontró que en los departamentos de TI de las universidades creían que las certificaciones podrían

hacer que sus estudiantes fueran más empleables una vez que se graduaran (Schlichting & Mason, 2004). Aquellos profesores y programas académicos que sean conocidos por su experiencia en esta área pueden atraer a un mayor número de estudiantes y de empleadores (Brookshire, 2000). Esta investigación proporciona evidencia del importante papel de las universidades desde la perspectiva de tres grupos de actores involucrados: estudiantes, profesionistas y empleadores.

De acuerdo a la experiencia de más de 20 años y el trabajo diario en empresas de TI, se ha considerado que la prioridad para los empleadores es contar con profesionistas y más aún, que estén certificados por un certificador externo con valor mundial que avale los conocimientos adquiridos de manera sólida. Se requieren personas certificadas con competencias de TI adecuadas ya que existen necesidades en la industria de mejorar la productividad y reforzar los recursos humanos en las empresas (Weiss & Session, 2009). Sin embargo, el valor que se le ha dado a las certificaciones de TI por parte de algunos estudiantes y profesionistas debería homologarse con lo que solicitan los empleadores.

Esta investigación es conveniente para las empresas al promover la reflexión sobre los beneficios de contar con profesionistas que tengan las certificaciones de TI requeridas. Si por un lado, las certificaciones de TI proporcionan un reconocimiento al aprendizaje no formal de los estudiantes que cuentan con habilidades especializadas y comercializables, por el otro, los empleadores pueden basarse en estas para seleccionar a sus nuevos empleados, capacitados y con mejores competencias para desenvolverse en el mercado laboral (Brookshire, 2000). En estudios previos se utilizó la teoría del comportamiento planeado para examinar la rotación del personal y se encontró que cuando un empleador apoya los programas de certificación de TI, se puede reducir significativamente dicha rotación (Quan & Cha, 2010; Cha & Quan, 2011).

Anteriores investigaciones han evaluado las certificaciones de TI desde el punto de vista de estudiantes universitarios (Hunsinger & Smith, 2008; McGill & Dixon, 2013; Rajendran, 2011; Wilkens 2013) y de empleadores (Hunsinger & Smith, 2005). Se decidió incluir la perspectiva de los profesionistas de TI para obtener un panorama más global del comportamiento planeado y el valor percibido de las certificaciones de TI.

El presente estudio se basa en la teoría del comportamiento planeado de Ajzen (1985), ya que es un planteamiento sólido, válido y confiable que permite evaluar la intención de que se lleve a cabo una conducta determinada. Considerando el creciente desarrollo tecnológico y los cambios en el mercado laboral, es claro que las certificaciones de TI juegan un papel importante al proporcionar un reconocimiento a habilidades específicas y altamente especializadas. Esta situación se ha abordado principalmente desde las áreas de tecnologías y negocios. Este trabajo proporciona una perspectiva distinta al evaluar diferentes variables psicológicas que permiten entender cómo se toma la decisión de estudiar una certificación de TI o contratar a una persona tomando la certificación como un criterio clave para la selección.

Esta investigación está delimitada a la evaluación de estudiantes de carreras universitarias de TI, así como a profesionistas y empleadores del ramo. Para los estudiantes, solo se consideraron del 7º al 10º semestre ya que son los últimos semestres de dichas carreras de la universidad participante. Algunos de ellos ya trabajan y, en su gran mayoría, son mayores de edad. De la misma manera, solo se consideraron profesionistas de las carreras de TI y empleadores que contratan a los mismos o a estudiantes de las carreras de TI.

1.4 Objetivos

El presente proyecto se enfocó en el valor percibido de las certificaciones de TI y su relación con el comportamiento planeado, contando con los siguientes objetivos general y específicos:

1.4.1 Objetivo general

El objetivo general es comparar el valor percibido de las certificaciones de tecnologías de la información por parte de estudiantes, profesionistas y empleadores del ramo, y su relación con la intención del comportamiento, la actitud, la norma subjetiva y el control del comportamiento percibido.

1.4.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos que se desprenden de esta investigación son compartidos en los diferentes grupos de interés.

- Evaluar el valor percibido de las certificaciones de TI en los estudiantes, profesionistas y empleadores.
- Analizar la intención de obtener certificaciones de TI en los próximos doce meses por parte de estudiantes y profesionistas.
- Analizar la intención de utilizar las certificaciones de TI como parte del proceso de contratación por parte de empleadores.
- Determinar las relaciones entre el valor percibido de las certificaciones de TI, la actitud, la norma subjetiva, el control del comportamiento percibido y la intención del comportamiento en estudiantes, profesionistas y empleadores.
- Comparar el valor percibido de las certificaciones de TI, la actitud, la norma subjetiva, el control del comportamiento percibido y la intención del comportamiento en estudiantes, profesionistas y empleadores.

1.5 Hipótesis

Las hipótesis que se derivan de esta investigación se basan en los planteamientos de Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2004). Son las siguientes.

- H1: El valor percibido de las certificaciones de TI es positivo, al ser evaluado por estudiantes, profesionistas y empleadores.
- H2: Estudiantes y profesionistas cuentan con la intención de obtener certificaciones de TI en los próximos doce meses.
- H3: Los empleadores cuentan con la intención de utilizar las certificaciones de TI como parte del proceso de contratación.
- H4: A mayor valor percibido de las certificaciones de TI, actitud más positiva, mayor norma subjetiva, mayor control del comportamiento percibido y mayor intención del comportamiento por parte de estudiantes, profesionistas y empleadores.
- H5: El valor percibido de las certificaciones de TI es similar en estudiantes, profesionistas y empleadores.
- H6: La actitud, la norma subjetiva, el control del comportamiento percibido y la intención de obtener certificaciones de TI es mayor en profesionistas que en estudiantes.

II. Marco Teórico

El presente trabajo gira en torno a dos variables principales: el comportamiento planeado y el valor percibido, enfocados en las certificaciones de TI. En este capítulo, se revisan algunas teorías utilizadas para el estudio del comportamiento planeado de los individuos y se proporciona información sobre el valor percibido dado por estudiantes, profesionistas y empleadores al usar las certificaciones de TI.

Dos marcos guiaron la búsqueda y análisis de la literatura: el modelo de Zeithaml (1988) de valor percibido y la teoría del comportamiento planeado de Ajzen (1985) con cinco constructos (comportamiento, intención, actitud, norma subjetiva y control del comportamiento percibido). El análisis de estudios previos ha ayudado a identificar áreas de interés en las cuales esta investigación podría contribuir al conocimiento (ver Figura 1). Este capítulo analiza los autores más destacados, sus aportaciones y las limitaciones de cada marco.

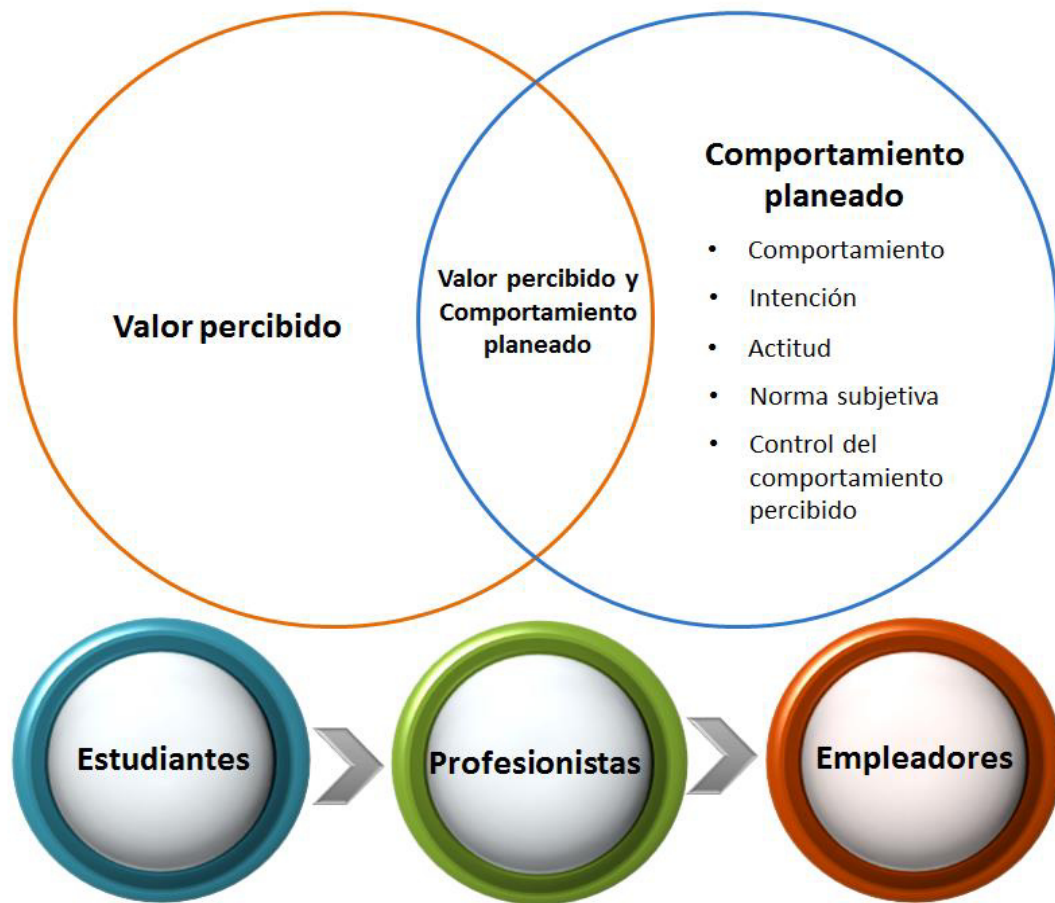


Figura 1. Variables y grupos de interés.

2.1 Estrategia de búsqueda

En esta revisión de literatura se analizaron los resultados de los estudios llevados a cabo en contextos organizacionales y educativos. Los trabajos consultados que fueron realizados por empresas que ofrecen equipos o soluciones tecnológicas (por ejemplo, Microsoft) podrían tener un posible conflicto de intereses. Por lo tanto, sus resultados fueron considerados con cautela.

Google Académico fue el principal motor de búsqueda utilizado para realizar esta revisión de literatura. Ofrece una cobertura adecuada para revisiones sistemáticas

(Gehanno, Rollin & Darmoni, 2013) y es académico en términos de precisión, autoridad, objetividad, actualidad, inclusión y relevancia (Howland, Wright, Boughan & Roberts, 2009). La base de datos digital de la Universidad Autónoma de Nuevo León sirvió como motor de búsqueda secundario, proporcionando acceso a documentos sin acceso abierto.

Se usaron palabras clave relacionadas con los temas de interés, así como algunas variaciones (ver Tabla 1). También se utilizaron ciertos caracteres comodines que ayudaron a encontrar la información necesaria en Google Académico. Estos términos de búsqueda se combinaron con palabras relacionadas con temas relevantes (por ejemplo, intención + certificaciones de TI) o con otras palabras clave (por ejemplo, actitud de los estudiantes + comportamiento planeado). El investigador verificó los títulos, resúmenes y números de citas para determinar la relevancia de cada fuente para esta tesis. También se incluyeron en la búsqueda algunas referencias de artículos estratégicos (los citados ampliamente o los relacionados con los objetivos de este proyecto), así como algunos libros que no están disponibles electrónicamente.

Tabla 1

Términos de búsqueda

| Tema | Principales términos de búsqueda | Variaciones asociadas y traducciones |
|-------------------------|---|---|
| Valor percibido | Valor percibido | Perceived value Modelo de Zeithaml |
| Comportamiento planeado | Comportamiento | Behavior Conducta |
| | Intención | Intention Intención comportamental |

| Tema | Principales términos de búsqueda | Variaciones asociadas y traducciones |
|------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | Actitud | Attitude |
| | Norma subjetiva | Subjective norm |
| | Control del comportamiento percibido | Perceived behavioral control |
| | Teoría de la acción razonada | Theory of reasoned action TRA |
| | Teoría del comportamiento planeado | Theory of planned behavior TPB |

Nota: Todos los términos principales de búsqueda fueron acompañados de las palabras clave “certificaciones de TI”, variaciones o traducciones.

Inicialmente, el investigador clasificó las fuentes disponibles en una hoja de cálculo de Excel, utilizando los criterios que se describen en la Tabla 2. El sistema de gestión de referencias de Mendeley ayudó para almacenar archivos y crear anotaciones y el buscador de contenido de Oracle también se utilizó para localizar información utilizando términos clave en la literatura revisada. Sin embargo, la hoja de cálculo de Excel fue más valiosa por su capacidad de clasificar la información según diferentes criterios, como el año de publicación, el autor y el tipo de participantes por ejemplo. También proporcionó una visión general de las tendencias clave en la literatura analizada.

Tabla 2

Criterios para la clasificación de referencias. Adaptado de Padilla Rodríguez (2014, p. 23)

| Criterio | Propósito |
|---------------------------------------|---|
| Tipo de referencia | Para especificar si la fuente fue un capítulo del libro, revisión de literatura, meta análisis, informe organizacional o un estudio empírico utilizando métodos cuantitativos, cualitativos o mixtos. |
| Autores | Para identificar autores clave. |
| Año de publicación | Para habilitar una vista cronológica de las referencias. |
| Título | Para servir con fines de identificación. |
| Revista / conferencia / editorial | Identificar las principales revistas, conferencias y editoriales. |
| Índice y / o revisión por pares | Dar una orientación sobre el rigor de la investigación de la publicación. |
| Número de citas | Para proporcionar una idea de la relevancia de la fuente en función de los datos de Google Académico. |
| Tema principal y variables de interés | Para organizar las fuentes. |
| N | Ofrecer orientación sobre lo que generalmente se considera un tamaño de muestra adecuado para diferentes métodos. |
| Participantes | Para indicar quiénes fueron los participantes (estudiantes, profesores, profesionistas, empleadores, gerentes u otros). |

| Criterio | Propósito |
|------------------------|---|
| Métodos | Para mencionar qué instrumentos o métodos de recolección de datos (por ejemplo, encuestas, entrevistas, literatura revisada, etc.) se utilizaron. |
| Resultados principales | Para enumerar brevemente los hallazgos clave. |
| Futuros estudios | Para identificar sugerencias y solicitudes (si las hay) para futuras investigaciones. |
| Notas | Para incluir información adicional, como asociaciones con otras fuentes, comentarios, preguntas sin respuesta y reflexiones. |

Si bien esta revisión no es exhaustiva (por ejemplo, no se tuvieron en cuenta los trabajos en idiomas desconocidos para el investigador), sí representa una búsqueda amplia de artículos relevantes de revistas, documentos de conferencias, libros e informes organizacionales. La revisión de literatura desarrolla, describe y explica las asociaciones entre las variables de interés y, por lo tanto, contribuyó a la creación del marco conceptual de esta tesis, que se describe a continuación.

2.2 Comportamiento planeado

El comportamiento es una función conjunta de la intención y el control del comportamiento percibido (Ajzen, 1991). La teoría de la acción razonada (TAR) y la teoría del comportamiento planeado se enfocan en constructos teóricos relacionados con factores motivacionales individuales como determinantes de la probabilidad de realizar un comportamiento específico. La teoría del comportamiento planeado supone que el mejor predictor de un comportamiento es la intención conductual, que a su vez está determinada por la actitud hacia el

comportamiento y las percepciones sociales normativas respecto a ella (Montaño & Kasprzyk, 2015).

Una intención conductual sólo puede expresarse en el comportamiento, si el comportamiento en cuestión está bajo control voluntario, es decir, si la persona puede decidir a voluntad realizar o no realizar el comportamiento (Ajzen, 1991). Los comportamientos voluntarios son aquellos en los que una persona puede decidir a voluntad el realizarlos o no realizarlos (Hunsinger, 2005). Tanto en la teoría original de la acción razonada, como en la teoría del comportamiento planeado, existe un factor central que es la intención del individuo de realizar un comportamiento dado. Las intenciones son indicios de lo difícil que la gente está dispuesta a intentar, de cuánto de un esfuerzo que están planeando ejercer, con el fin de realizar el comportamiento.

En las siguientes secciones se revisan estas teorías a partir de que en las preguntas de investigación se examinan los factores que influyen en el comportamiento de los estudiantes y profesionistas para obtener una certificación de TI y los factores que influyen en los empleadores para usar las certificaciones de TI en el proceso de contratación.

2.2.1 Teoría de la acción razonada

La teoría de la acción razonada fue introducida en 1967. Es una teoría de la psicología social empíricamente válida usada para explicar los diversos determinantes que implican la adopción y el uso de la investigación en la tecnología y los sistemas de información (Lee et al., 2011; Yousafzai et al., 2010). Tiene dos elementos que incluyen la actitud hacia el comportamiento y la noción de demandas sociales, mejor conocidas como normas subjetivas (Ajzen, 2005; Ajzen & Fishbein, 1973; Fishbein & Ajzen, 1975; Alsajjan & Dennis, 2010; Cha, 2011; Yousafzai, Foxall & Pallister, 2010). Las normas subjetivas explican las creencias normativas de un individuo y la probabilidad de que otros individuos

aprueben o desaprueben ciertos comportamientos (Ajzen, 2005; Ajzen & Fishbein, 1973; Fishbein & Ajzen, 1975; Lee, Shi, Cheng, Lim & Sia 2011; Yousafzai et al., 2010).

La TAR se ha aplicado para analizar una variedad de situaciones y comportamientos como el donar sangre (Pomazal & Jaccard, 1976), comer una manzana, escribir una carta o ir a una fiesta (Warshaw & Davis, 1985). De acuerdo a esta teoría, el comportamiento de una persona es determinado por su intención conductual para llevarlo a cabo, la cual se determina por la actitud de la persona y las normas subjetivas sobre el comportamiento.

Algunas limitantes también forman parte de la teoría de la acción razonada, por ejemplo, la TAR no se puede utilizar para generar una predicción exacta de las intenciones si los individuos muestran bajo el control voluntario, es decir, si la persona puede decidir a voluntad realizar o no un comportamiento (Ajzen, 1991; Ajzen, 2005; Alsajjan & Dennis, 2010). En este contexto, la predicción del comportamiento es la fuerza de la TAR, pero depende de los individuos tomar decisiones racionales teniendo en cuenta los resultados de sus decisiones (Ajzen, 2005; Alsajjan & Dennis, 2010).

Pero, ¿de qué trata el control voluntario?, Muchos comportamientos en la vida diaria se pueden considerar en gran medida bajo el control voluntario, es decir, las personas pueden realizar fácilmente estos comportamientos si así lo desean o abstenerse de realizarlos si deciden no hacerlo. En sociedades democráticas por ejemplo, la mayoría de la gente puede, si lo desea, votar en elecciones políticas, ver las noticias de la noche en televisión, comprar pasta dental en una farmacia, rezar en una iglesia, mezquita o sinagoga cercana, o donar sangre a sus hospitales locales, o sí así lo desean, también pueden decidir no participar en ninguna de estas actividades (Ajzen, 2005).

La TAR se puede utilizar para predecir las intenciones de los individuos que muestran decisiones racionales independientemente de las presiones de las normas sociales (Ajzen, 2005; Corno, 2011; Hoehle, Scornavacca, & Huff, 2012). Asimismo, predice el comportamiento únicamente a partir de las actitudes y las normas subjetivas, y es predictivo en aquellas situaciones en las que no hay barreras significativas para el comportamiento (Fishbein & Ajzen, 1975).

Esta teoría es una de las aportaciones más importantes en el estudio de las actitudes e intenciones. Se aplica sólo a los comportamientos en los que no existen impedimentos externos o internos para evitar la realización de una conducta, una vez establecida la intención de hacerlo (Fishbein & Ajzen, 1975; Ajzen, 2005).

La teoría del comportamiento planeado, la cual se revisa en la siguiente sección, amplía la teoría de la acción razonada para tratar con comportamientos bajo incompleto control voluntario como por ejemplo, el obtener certificaciones de TI o el usar las mismas en el proceso de contratación. El comportamiento bajo incompleto control voluntario puede depender de la disponibilidad de oportunidades y recursos, incluyendo tiempo, dinero, habilidades y cooperación de otros (Ajzen, 1991). En otras palabras, al estar bajo incompleto control voluntario significa que pudiera no depender de una persona el obtener certificaciones de TI en el caso de los estudiantes y profesionistas de TI, o el usar las mismas en el proceso de contratación para el caso de los empleadores.

2.2.2 Teoría del comportamiento planeado

Se seleccionó para este estudio la teoría del comportamiento planeado (TCP), ya que es ampliamente citada (Ajzen, 1985; Ajzen, 1991; Ajzen, 2005; Fishbein & Ajzen 2010; Hunsinger, 2005; Hunsinger & Smith, 2008; Madden, Ellen & Ajzen, 1992; Quan & Cha, 2010; Wilkens, 2013). Esta teoría fue desarrollada en 1985, basándose en la teoría de la acción razonada (Ajzen, 1991). La TCP contiene cinco constructos donde se incluye el comportamiento, la intención, actitud, norma

subjetiva y control del comportamiento percibido (Ajzen, 1985; Ajzen, 1991; Ajzen, 2005; Fishbein & Ajzen 2010). La TCP es capaz de determinar los factores que conducen a la acción y ha sido utilizada en distintos estudios relacionados con la intención y el comportamiento (Hunsinger, 2005; Hunsinger & Smith, 2008; Quan & Cha, 2010; Wilkens, 2013).

En la teoría del comportamiento planeado se agrega el elemento de control del comportamiento percibido. Mismo que se refiere a las percepciones de una persona sobre la presencia o ausencia de recursos y oportunidades requeridos, sin embargo, esta variable no se presenta en la teoría de la acción razonada (Ajzen, 1991; Ajzen, 2005). Sin embargo, existen otros elementos como por ejemplo lo es la intención de la persona para realizar un comportamiento determinado, la cual se presenta tanto en la TRA como en la TCP (Ajzen, 1991).

A partir de su creación, la teoría del comportamiento planeado ha sido ampliamente utilizada. Algunos estudios han aplicado la teoría del comportamiento planeado en una gran variedad de dominios relacionados con el comportamiento (Ajzen, 2005). Asimismo, la teoría del comportamiento planeado ha demostrado ser superior a la teoría de la acción razonada para la predicción del comportamiento (Madden, Ellen & Ajzen, 1992).

Según la teoría del comportamiento planeado, las intenciones y los comportamientos son una función de tres determinantes básicos, uno de naturaleza personal, otro que refleja la influencia social, y el último que trata con temas de control (Ajzen, 2005). De acuerdo con Ajzen (1991), hay tres tipos de creencias relacionadas con los constructos de la teoría del comportamiento planeado que son:

- Actitud: Creencias de comportamiento - Creencias que tienen sobre las probables consecuencias u otros atributos del comportamiento.
- Norma Subjetiva: Creencias normativas - Están relacionadas con las expectativas normativas de otras personas.
- Control del Comportamiento Percibido: Creencias de control - Tienen que ver con la presencia de factores que pueden dificultar el desempeño del comportamiento.

Dichos constructos se revisan a continuación (ver Figura 2).

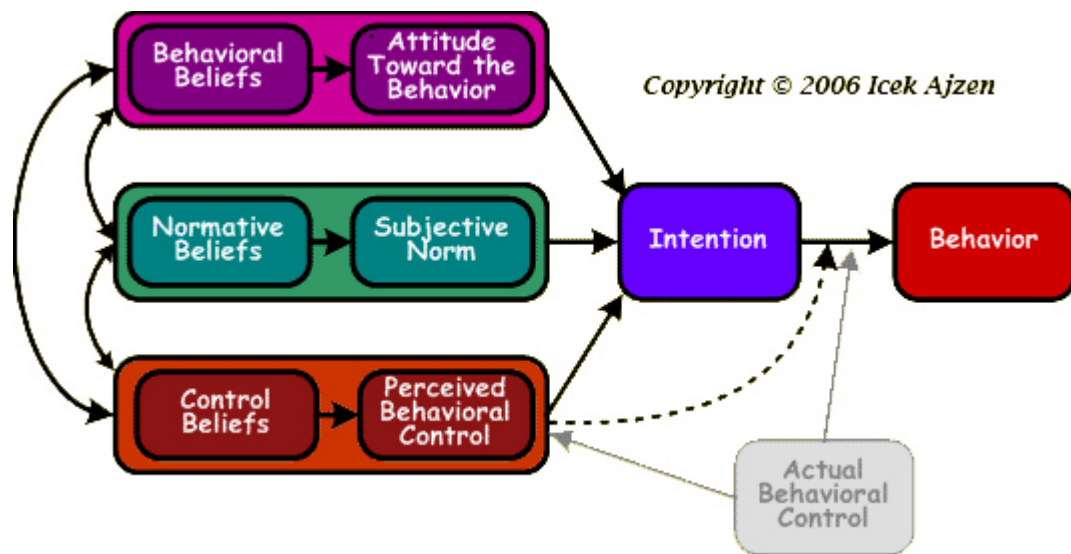


Figura 2. Teoría del comportamiento planeado (Ajzen, 2006).

Derechos reservados. Recuperado de

<http://people.umass.edu/ajzen/tpb.diag.html>. Reimpreso con permiso.

2.2.2.1 Comportamiento

El comportamiento depende del grado de control que una persona tiene sobre los factores internos y externos (Ajzen, 1985). Es difícil determinarlo ya que implica

motivación y creencias normativas de la persona, un análisis de las posibles consecuencias y las probabilidades percibidas de éxito o fracaso (Ajzen, 1985).

Tres condiciones predicen con mayor precisión el comportamiento de una persona. En primer lugar, la medición del control del comportamiento percibido y de la intención, debe corresponder al comportamiento medido. En segundo lugar, el control del comportamiento percibido y la intención, deben permanecer estables en el tiempo entre la evaluación y el desempeño del comportamiento. En tercer lugar, la medida del control del comportamiento percibido debe ser exacta (Ajzen, 1991).

Cuando el comportamiento o situación le da a una persona un control completo sobre el comportamiento, las intenciones por sí solas deben ser suficientes para predecir el comportamiento (Ajzen, 1991). El control de comportamiento percibido debería ser cada vez más útil a medida que disminuye el control voluntario sobre el comportamiento. Tanto las intenciones como el control de comportamiento percibido pueden contribuir de manera significativa a la predicción del comportamiento, pero en cualquier aplicación dada, uno puede ser más importante que el otro y sólo uno de los dos predictores pudiera ser necesario (Ajzen, 1991). Una multitud de variables pueden influir o estar relacionadas con las creencias que tienen las personas, por ejemplo la edad, sexo, etnia, estado socioeconómico, educación, nacionalidad, afiliación religiosa, personalidad, estado de ánimo, emoción, actitudes generales y valores, inteligencia, experiencias, exposición a la información, apoyo social, etc. (Ajzen, 2005).

2.2.2.2 Actitud

La actitud es el primer componente de la intención en la teoría del comportamiento planeado. Puede ser positiva o negativa y por lo tanto, puede determinar la realización de un comportamiento (Ajzen, 1991; Wilkens, 2013). Esto puede llevar

a una persona a que realice ciertos comportamientos que son gratificantes y con esto evitar comportamientos que tienen resultados negativos (Wilkins, 2013).

Diversos autores definen la actitud como la evaluación positiva o negativa de un estímulo, o bien, como tendencias de actuación a favor o en contra de algún factor, objeto o entidad (Ajzen & Fishbein, 1973; Bogardus, 1931; Droba, 1933; Eagly & Chaiken, 1993; Sabatés & Capdevila, 2010). Las actitudes son almacenadas en la memoria y están relacionadas con las creencias, sentimientos, ideas y convicciones (Ajzen & Fishbein, 2005; Allport, 1935).

La actitud hacia un comportamiento está relacionada con los valores subjetivos de los resultados percibidos del comportamiento, es decir, las expectativas de resultado (Ajzen, 2002).

2.2.2.3 Norma subjetiva

La norma subjetiva es el segundo componente de la intención en la teoría del comportamiento planeado. Son creencias de la persona de que otras personas o grupos específicos aprueban o desaprueban la realización de un comportamiento dado, o que estos referentes sociales participan o no en dicho comportamiento (Ajzen, 2005). En este sentido, es la percepción de un individuo de que la mayoría de las personas que son importantes para ella cree que debería (o no debería) realizar un comportamiento específico (Ajzen, 1991; Fishbein & Ajzen, 2010). Es la percepción de una persona de que otras personas importantes en su vida desean o esperan que se cumpla o se incumpla un comportamiento específico. Por ejemplo, si un miembro de la familia del estudiante, un amigo o un profesor lo anima a certificarse en algo, entonces el estudiante pudiera ser alentado a certificarse lo antes posible.

Algunas personas toman mucho en cuenta la aprobación o desaprobación de los demás. Partiendo de que las normas subjetivas captan las opiniones percibidas de otras personas importantes, las personas que están preocupadas de que otros las desaprueben, pueden estar más influenciadas por las normas subjetivas que aquellos que están menos preocupados en lo que otros piensen de ellos (Latimer & Martin Ginis, 2005). La gente que rodea cercanamente a las personas puede servir de referencia para realizar ciertos comportamientos. Algunos referentes importantes para muchos comportamientos podrían ser los padres de una persona, su cónyuge, amigos cercanos, compañeros de trabajo, y, tal vez hasta expertos como médicos o contadores de impuestos cercanos a dichas personas (Ajzen, 2005).

2.2.2.4 Intención

Las intenciones son generalmente buenos predictores de diferentes tipos de comportamiento (Ajzen, 2005). Son factores motivacionales que capturan lo difícil que la gente puede estar dispuesta para intentar realizar un comportamiento (Ajzen, 1991; Lortie & Castogiovanni, 2016).

La intención es la medida de la disposición que una persona tiene para realizar un comportamiento específico (Ajzen, 1991). Se asume que el comportamiento de una persona es congruente con sus creencias, actitudes e intenciones (Ajzen, 1985; Ajzen & Fishbein, 2005). Ajzen desarrolló la teoría del comportamiento planeado a partir de la teoría de la acción razonada en 1985 la cual contiene cinco variables, dos variables dependientes y tres independientes (Ajzen, 1991). Las dos variables dependientes son la intención y el comportamiento y las tres independientes son la actitud, las normas subjetivas y el control del comportamiento percibido. Es una función conjunta de las intenciones y el control del comportamiento percibido.

La intención es una representación de qué tan listas están las personas para realizar un cierto comportamiento. Es el antecedente inmediato del comportamiento (Ajzen, 1985; Ajzen, 2002). De acuerdo con Ajzen (1991) y Hunsinger (2005), hay tres elementos que determinan la intención:

- Actitud hacia un comportamiento
- Normas subjetivas
- Control de comportamiento percibido

Cuanto más fuerte sea la intención de la persona en involucrarse en un comportamiento, mejor será su desempeño, por ejemplo, si la persona puede decidir a voluntad si realiza o no un comportamiento. Para que una intención de realizar un comportamiento sea fuerte, necesita una actitud fuerte y una norma subjetiva y un nivel más alto de control del comportamiento percibido (Ajzen, 1991).

2.2.2.5 Control del comportamiento percibido

El control del comportamiento percibido es el predictor final en la teoría del comportamiento planeado. Está en función de las creencias sobre la presencia o ausencia de factores que facilitan o impiden el desempeño del comportamiento (Ajzen, 2005). Es una variable importante cuando el control voluntario sobre un comportamiento disminuye (Wilkins, 2013). Es la percepción que tiene una persona de sus habilidades para realizar un comportamiento específico y el nivel de dificultad para completarlo, asimismo se refiere a las expectativas de la gente sobre su capacidad de realizar un comportamiento, la medida en que la persona tiene los recursos necesarios, y la creencia en la superación de obstáculos a lo largo del camino (Ajzen, 1991; Wilkins, 2013).

El tiempo, el dinero, los recursos y el apoyo son elementos importantes al hablar de control del comportamiento percibido. El grado de disponibilidad de estos

recursos tiene efectos positivos o negativos en un comportamiento (Wilkins, 2013). Por ejemplo, en el presente estudio, los estudiantes pueden tener una percepción de la facilidad o dificultad de obtener una certificación de TI. Estas creencias pueden estar basadas en la experiencia pasada relacionada con el comportamiento, pero también podrían ser influenciadas por información de segunda mano sobre el comportamiento, observando las experiencias de los conocidos y de los amigos, y por otros factores que aumentan o reducen la dificultad percibida del desempeño del comportamiento en cuestión (Ajzen, 2005).

Por otro lado, el control del comportamiento percibido, junto con la intención, pueden usarse directamente para predecir el logro del comportamiento (Ajzen, 1991).

2.3 Limitaciones de la teoría del comportamiento planeado

Existen algunas limitaciones de la teoría del comportamiento planeado, tales como las que indica LaMorte (2016):

- Asume que la persona ha adquirido las oportunidades y los recursos para tener éxito en la realización del comportamiento deseado, independientemente de la intención.
- No toma en cuenta otras variables como factor en la intención y la motivación del comportamiento, tales como el miedo, la amenaza, el estado de ánimo o la experiencia pasada.
- Si bien considera las influencias normativas, no toma en cuenta los factores ambientales o económicos que pueden influir en la intención de una persona para realizar un comportamiento.
- Asume que el comportamiento es el resultado de un proceso lineal de toma de decisiones, y no considera que pueda cambiar con el tiempo.

- Si bien el constructo agregado del control del comportamiento percibido fue una adición importante a la teoría, no dice nada sobre el control real sobre el comportamiento.
- La teoría no aborda el marco de tiempo entre "intención" y "acción conductual".

¿Cuál es la definición del comportamiento planeado? Analizando diversos estudios de Ajzen (1985, 1991, 2005), no se encontró la definición como tal. Sólo se define el comportamiento planeado como el nombre de la teoría, pero no como el concepto por sí mismo. Si bien todo trata sobre el comportamiento planeado, al momento de analizarlo se habla de tres constructos que nos llevan a una intención conductual y eso se asume que lleva al comportamiento, pero no queda claro si algo o alguno de esos constructos es el comportamiento planeado o no, ya que no se está usando el mismo término, por lo tanto no sabemos si se está hablando de lo mismo o si es diferente.

Existe un elemento que es importante entender: el control del comportamiento actual. Podemos predecir la intención, pero es difícil predecir el comportamiento, esto dependerá del control del comportamiento actual. Aplicado a las certificaciones de TI por ejemplo, una persona podría planear obtener una certificación en un periodo determinado, sin embargo, dependerá de que realmente aplique ese comportamiento, es decir que obtenga dicha certificación. La importancia del control del comportamiento actual es evidente porque los recursos y las oportunidades disponibles para una persona deben dictar la probabilidad de un logro conductual (Ajzen, 1991).

Para fines de esta tesis, se toma la intención conductual como el comportamiento planeado porque es el plan del comportamiento, es decir, la intención se asume que te lleva a un plan.

2.4 Teoría del comportamiento planeado y las certificaciones de TI

Muchos estudios han utilizado la teoría del comportamiento planeado para evaluar la intención de obtener certificaciones de TI (Hunsinger, 2005; Hunsinger & Smith, 2008; Quan & Cha, 2010; Wilkens, 2013). La teoría del comportamiento planeado ayuda en la comprensión de las certificaciones de TI, tanto a los estudiantes como a los profesionistas y empleadores. Quan & Cha (2010) usaron esta teoría para examinar la rotación de los empleados en Estados Unidos, posteriormente Cha & Quan (2011) utilizaron de nuevo la TCP y encontraron que cuando los empleadores apoyan los programas de certificación de TI en las empresas, podrían reducir significativamente la rotación de empleados.

En una investigación previa se utilizó la teoría del comportamiento planeado para determinar los factores que influyen en los estudiantes universitarios para obtener una certificación de TI. Los estudiantes valoran el salario y los beneficios (Wilkens, 2013). Los profesores tienen una gran influencia en los estudiantes para que busquen una certificación de TI (Wilkens, 2013).

Por otro lado, la teoría del comportamiento planeado ha sido vinculada con empleadores y las certificaciones de TI. Los empleadores utilizan las certificaciones de TI en el proceso de contratación (Hunsinger, 2005; Hunsinger & Smith, 2008; Hunsinger & Smith, 2009). Los gerentes de TI valoran las certificaciones que tienen los profesionales de TI que contratan (Hunsinger & Smith, 2009).

2.5 Valor percibido

Varios modelos de valor percibido han aportado a la literatura a través del tiempo (Dodds, Monroe, & Grewal, 1991; Zeithaml, 1988). El valor percibido se relaciona con lo que los clientes esperan de los productos o servicios. La calidad del producto o servicio y los beneficios que ofrece, a menudo se convierten en generadores de valor percibido (Alcañiz, Tena, & Fiol, 2000; Bolton, & Drew, 1991; Petrick, 2002; Zeithaml, 1988).

El valor percibido está formado por dos partes, beneficios recibidos de manera económica, social y relacional y los sacrificios hechos (precio, tiempo, esfuerzo, riesgo y conveniencia) por los clientes (Boksberger & Melsen, 2011; Eggert & Ulaga, 2002; Roig, Garcia, Tena, & Monzonis, 2006).

En una revisión de estudios que incluyeron el valor percibido, se encontró una gran disparidad de definiciones con base en cada autor (ver Tabla 3).

Tabla 3

Definiciones de valor percibido. Adaptado de González-Gallarza Granizo (2003).

CC-BY-NC 3.0

| Autores | Definiciones |
|-------------------------------|---|
| Zeithaml (1988) | "El valor percibido es la evaluación global del consumidor de la utilidad de un producto, basada en la percepción de lo que se recibe y de lo que se entrega" |
| Dodds, Monroe & Grewal (1991) | "Nivel de calidad de producto percibida de forma relativa al precio pagado" |
| Monroe (1992) | "El valor percibido es un equilibrio entre la |

| Autores | Definiciones |
|--------------------------------------|--|
| | calidad o beneficios percibidos en un producto y el sacrificio percibido por el pago del precio" |
| Nilson (1992) | "El valor percibido es la expresión del consumidor de los beneficios del producto" |
| Holbrook (1999) | "Defino valor para el consumidor como una experiencia interactiva, relativa y preferencial" |
| Bigné, Moliner & Callarisa (2000) | "El valor percibido puede ser considerado como la valoración global que hace el: consumidor de la utilidad de una relación de intercambio basada en las percepciones de lo que recibe y lo que da" |
| Kotler, Cámara, Grande & Cruz (2000) | "El valor percibido es la diferencia entre el valor total que recibe el cliente y el coste total en el que incurre" |

De acuerdo con la definición Zeithaml (1988), el valor percibido es la utilidad de un producto basada en las percepciones de lo que se recibe y de lo que se da. González-Gallarza Granizo (2003) señalan que esta definición de valor percibido es de las más referidas en la literatura.

Se tomó la definición de Zeithaml (2008) y se adaptó para su aplicación en el contexto de las certificaciones de TI. De esta forma, en esta tesis, se operacionaliza la variable valor percibido como lo que se espera o se desea obtener de las certificaciones de TI, de tal manera que se reciba un beneficio en cuanto a precio, tiempo, esfuerzo, riesgo, utilidad o conveniencia.

2.6 Modelo de Zeithaml

Existen varios modelos de valor como el de Monroe y algunas extensiones de este (Dodds & Monroe, 1985; Monroe & Krishnan, 1985; Dodds, Monroe & Grewal, 1991) donde la distinción entre reglas extrínsecas e intrínsecas no es muy clara. Por otro lado, modelos de valor percibido como el de Bolton y Drew (1991) o el Cronin, Brady y Hult (2000), están relacionados con conceptos de mercadotecnia, precios, costos, compras, valor monetario o características del cliente. Bolton y Drew (1991) desarrollaron un modelo multietapa como marco conceptual de las evaluaciones de calidad y valor, específicamente para los servicios, donde, para incorporar la variable del valor percibido, estos se apoyaron en los estudios de Zeithaml (1988) quien reconoce la importancia del marco de referencia del consumidor para evaluar el valor.

Por otro lado, Cronin, Brady y Hult (2000) desarrollaron una revisión completa de algunos modelos anteriores. Propusieron una revisión del modelado de las variables calidad, satisfacción y valor, desde una óptica de investigación de servicios, que da lugar a una categorización de las propuestas anteriores en tres tipos de modelos, al que suman un cuarto de su autoría. Sin embargo, una de las posibles críticas a la aportación de estos autores, consiste en que no se considera la relación entre las variables sacrificio y calidad percibidas (González-Gallarza Granizo, 2003).

De acuerdo a la literatura revisada, el modelo teórico que se seleccionó es el de Zeithaml (1988) ya que dentro del concepto de valor percibido se denota el vocablo utilidad, la relación calidad-precio y el intercambio entre lo que se recibe y lo que se da. Se utilizó este modelo también por la popularidad del mismo medida en citas, así como su pertinencia en términos de apego a los objetivos de este estudio. Algunos autores han elegido este modelo como el más acertado y adaptado, además de que ha sido un importante punto de partida para otras investigaciones

(Bolton & Drew, 1991; Caruana, Money, & Berthon, 2000; Duman, 2012; Lichtenstein & Burton, 1990; Sweeney & Soutar, 2001).

Zeithaml construyó su modelo a partir del trabajo de Dodds y Monroe (1985). En este modelo se señala que la calidad percibida conduce al valor percibido y éste a su vez, lleva a la compra. Además de la calidad, en la percepción de valor interviene la percepción de un sacrificio, basado tanto en la percepción de un precio monetario como de uno que no lo es (ver Figura 3).

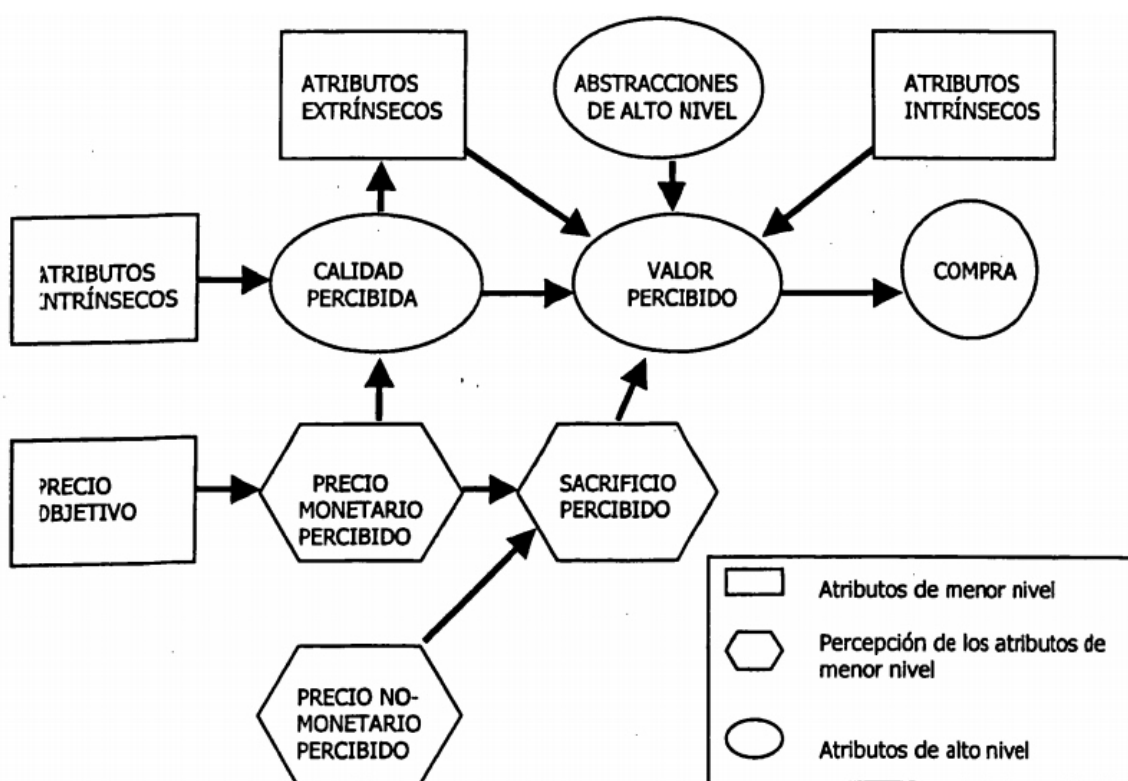


Figura 3. Un modelo que relaciona precio, calidad y valor (Zeithaml, 1988).

Nota: Traducción al español realizada por González-Gallarza Granizo (2003)

2.7 Certificaciones de TI

Conceptos como los de reconocimiento, acreditación, validación, certificación, evaluación de competencias profesionales, se utilizan para hacer referencia a las certificaciones. En distintos países los términos varían, mientras unos hablan más de validación, otros lo hacen sobre acreditación de competencias profesionales y otros de certificación (Ruiz Bueno, 2006).

Se encontraron algunas definiciones relativas a las certificaciones. Bertrand (2000) define a la certificación como el proceso a través del cual se aseguran las competencias y las habilidades de un individuo en relación con una norma formalizada; se trata por ello de la certificación de unas cualificaciones individuales, de un nivel de conocimientos, de unas habilidades y, probablemente, de unas capacidades de aprendizaje. Las certificaciones se definen como las especificaciones de rendimiento que identifica los conocimientos, las habilidades y necesidades individuales para tener éxito en el lugar de trabajo (Weiss, Dolan, Stucky, & Bumann, 2006).

Por otro lado, existen definiciones tecnológicas relacionadas con las certificaciones de TI. Es una designación de las calificaciones para realizar un trabajo y debe ser indicativo del nivel de habilidades que un individuo tiene (Heise, 2009). La primer certificación de TI fue ofrecida por parte de Novell en 1989 con la intención de aumentar la capacitación de su personal (Randall & Zirkle, 2005).

Las certificaciones de TI están muy relacionadas con la educación formal y el aprendizaje, donde es importante entender que no compiten entre sí, sino todo lo contrario, se complementan. Inclusive, la educación, el entrenamiento o formación, la certificación y el profesionalismo están vinculados en un ciclo de aprendizaje permanente que se apoya mutuamente (Weiss, Sullivan, & Bellini, 2009). Sin embargo, hay estudios donde en algunas empresas valoran más a las certificaciones de TI que a los títulos. Muchas empresas exigen certificaciones

profesionales en su selección de personal, y que incluso las consideran más importantes para ciertos puestos de trabajo que los propios títulos universitarios, puesto que éstos no siempre son reconocidos en otros países (García & Sanz, 2007).

El tipo de aprendizaje relacionado con estas certificaciones es el aprendizaje no formal, el cual puede ocurrir junto con otras actividades, que pueden tener o no otros objetivos de aprendizaje. Un ejemplo podría ser un curso de mecánica automotriz en un lugar de trabajo (aprendizaje formal), en el cual los alumnos aprenden algo sobre sí mismos (puntualidad, iniciativa, etc.), o sobre trabajo en equipo o resolución de problemas (aprendizaje no formal). En este caso, el aprendizaje no formal es secundario a otras actividades que sí tienen un objetivo educativo por ejemplo. Si bien la participación en la actividad primaria es intencional, el aprendizaje no formal que surge de ella puede no serlo (Werquin, 2010). En el aprendizaje no formal no se dan créditos académicos.

Enseguida nos adentraremos al tema del valor percibido de las certificaciones de TI para conocer más sobre el mismo.

2.8 Valor percibido de las certificaciones de TI

Existen diversas y variadas opiniones sobre el valor de las certificaciones de TI en las prácticas de contratación de los profesionales de TI. Wierschem y Zhang (2010) encontraron que los departamentos académicos relacionados con las TI, valoran dichas certificaciones y esperan que los empleados trabajen para llegar hacia ellas.

Existen dudas sobre el valor dado a las certificaciones de TI con respecto a la educación y a la experiencia laboral. En un estudio con reclutadores se encontró que no necesariamente se pueden sustituir unas por otras (Anderson, Barrett, &

Schwager, 2002, 2005a). El valor percibido de una certificación puede depender si la persona ya cuenta con un título universitario o no (Anderson, Barrett, & Schwager, 2005b). El valor de las certificaciones de TI puede hacer que aumente la oportunidad de que un candidato que está buscando trabajo capte la atención de los empleadores en un mercado competitivo donde las organizaciones buscan personal de TI de calidad (Rob, 2014; Rob & Roy, 2013).

Los profesionistas de las carreras de TI que quieren avanzar en su carrera pueden considerar seriamente la certificación en su área de especialización. En un estudio previo se encontró que el tiempo de formación necesario para adquirir una certificación de TI puede sustituir la experiencia perdida que se pudiera haber acumulado de otra manera (Quan et al., 2007).

En las universidades se puede informar a los estudiantes sobre el valor dado a las certificaciones de TI en el mercado laboral. Hunsinger y Smith (2008) encontraron que la falta de conocimiento sobre la certificación, el papel de la universidad para informar a los estudiantes sobre el valor de la certificación y el contenido de los cursos influyen en que los estudiantes busquen obtener una certificación de TI. En otro estudio, los resultados indican que las certificaciones de TI desempeñan un papel importante en las decisiones sobre el empleo, los ingresos y la estabilidad laboral (Lasheen, 2015). Al competir por un puesto en la industria entre varios candidatos, el hecho de contar con una certificación de TI podría hacer la diferencia en la contratación de la persona. Los empleadores y las agencias de contratación utilizan certificaciones técnicas o profesionales como criterios para la contratación de profesionales de TI (Frank & Werner, 2010; Janz & Nichols, 2010).

Estudiantes y profesionistas han reportado valoraciones positivas hacia las certificaciones de TI. Se ha difundido la idea de que obtener una certificación contribuye a una mejor carrera profesional (Hunsinger & Smith, 2008; McGill & Dixon, 2013; Rob & Roy, 2013). En otro estudio se determinó que las certificaciones de TI son valoradas por los estudiantes en el mercado laboral

gradualmente competitivo en todo el mundo (Frank & Werner, 2010). En la presente tesis se pretende profundizar en este tema, analizando el valor percibido de las certificaciones de TI desde la perspectiva de los estudiantes y profesionistas de las carreras TI, así como la de los empleadores que contratan personal de TI, esto con relación al comportamiento planeado.

Asimismo, se encontró en estudios previos que los estudiantes no conocen cuáles son las certificaciones de TI que se brindan en su carrera universitaria, y que desconocen cuáles son las mayormente valoradas (González V. & Carrola Medina, 2016; González V., Treviño Treviño & Carrola Medina, 2017).

En el presente se analiza la literatura relevante sobre el comportamiento planeado y el valor percibido. Proporciona un marco conceptual para esta tesis, centrándose en Ajzen (1985) y los componentes de la teoría del comportamiento planeado (actitud, norma subjetiva, control del comportamiento percibido e intención), Zeithaml (1988) y su modelo de valor percibido y los estudios previos de certificaciones de TI relacionados con la teoría del comportamiento planeado en estudiantes (Wilkens, 2013) y empleadores (Hunsinger, 2005; Hunsinger & Smith, 2008; Quan & Cha, 2010). La Figura 4 muestra el marco conceptual de esta tesis.

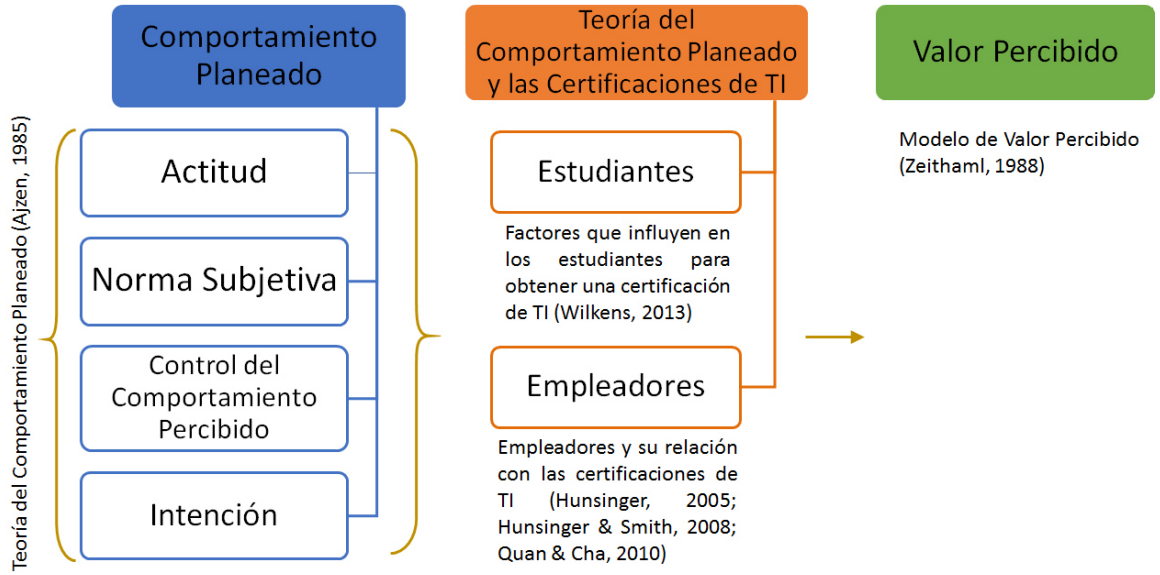


Figura 4. Marco conceptual.

III. Método

El presente estudio busca comparar el valor percibido de las certificaciones de tecnologías de la información (TI) por parte de estudiantes, profesionistas y empleadores del ramo, y su relación con la intención del comportamiento. Para esto, se desarrolló la metodología que se describe a continuación.

3.1 Diseño

El diseño de la presente investigación (ver Figura 5) guía la recopilación, medición y análisis de datos que permiten cumplir los objetivos de estudio. Se describe con base en las características propuestas por Sekaran y Bougie (2013). El propósito del estudio lo vuelve correlacional y comparativo. Lo primero es debido que se revisan las relaciones entre el valor percibido de las certificaciones de TI y los elementos que componen el comportamiento planeado. Lo segundo es porque se comparan y contrastan los resultados en tres grupos de interés: estudiantes, profesionistas y empleadores de las áreas de TI. Estos últimos representan la unidad de análisis y fueron seleccionados a través de un muestreo no probabilístico intencional.

El alcance de la interferencia del investigador es bajo, dado que mantuvo su papel al margen del fenómeno en estudio. El entorno del estudio es en campo, ya que se realizaron las encuestas y entrevistas en el contexto natural y no controlado de los participantes. El horizonte de tiempo es transversal, dado que la aplicación de instrumentos se llevó a cabo en un solo momento. El estudio es no experimental, ya que no se manipularon las variables independientes para ver su efecto sobre las dependientes. Simplemente se recolectaron los datos a través de encuestas y entrevistas, las cuales fueron analizadas con base en estadísticos descriptivos y no paramétricos, y análisis temáticos emergentes.

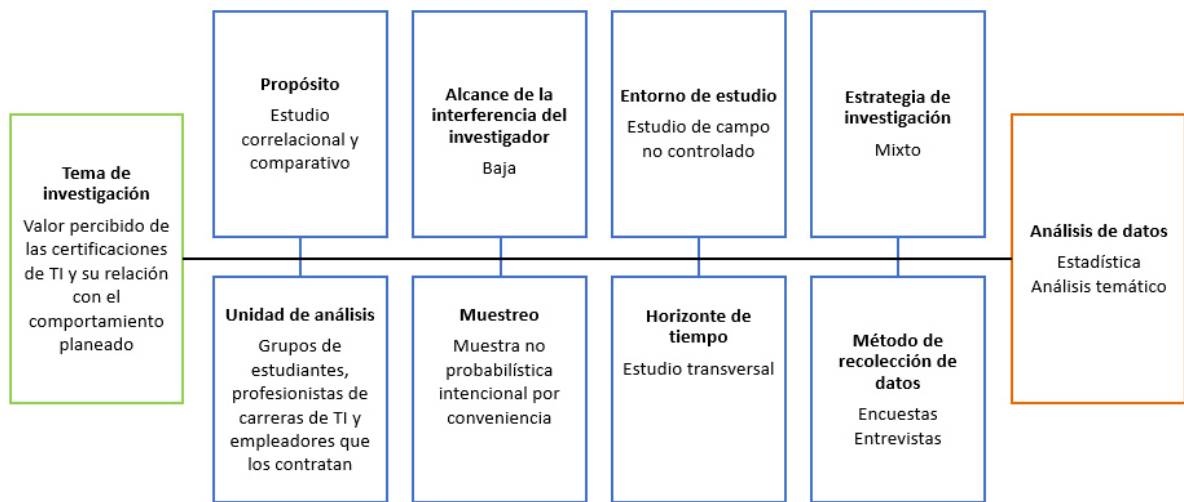


Figura 5. Diseño de investigación.

Adaptado de Sekaran & Bougie (2013, p. 95)

La estrategia de investigación es de corte mixto, puesto que se utilizan fuentes de datos cuantitativos y cualitativos. Al facilitar el uso de diversos métodos para atender un problema de investigación, provee fortalezas que pueden balancear las debilidades de las aproximaciones cualitativas o cuantitativas (Cresswell & Plano Clark, 2007). Permite revisar un fenómeno a nivel micro y macro, con lo cual se puede obtener un panorama global. Finalmente, la triangulación de la información obtenida incrementa la confianza en los resultados (Sekaran & Bougie, 2013).

3.2 Participantes

En este estudio participaron personas de tres poblaciones distintas: estudiantes, profesionistas de carreras de TI y empleadores que los contratan. Se usó una muestra no probabilística intencional por conveniencia, conformada por estudiantes entre el séptimo y décimo semestre de las carreras de TI de una universidad pública del noreste de México. Los profesionistas eran graduados de dicha universidad, con las siguientes características (ver Tabla 4):

Tabla 4

Características de los estudiantes y profesionistas

| | Estudiantes | Profesionistas |
|---|--------------------|-----------------------|
| Número de participantes | 141 | 100 |
| Edad promedio (años cumplidos) | 22 | 26 |
| Género | | |
| Hombres | 110 | 77 |
| Mujeres | 31 | 23 |
| Carrera | | |
| Ingeniero Administrador de Sistemas | 84 | 73 |
| Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones | 31 | 20 |
| Ingeniero en Tecnología de Software | 26 | 7 |

Por otro lado, se consideraron como empleadores a personas cuyas funciones laborales incluían la contratación de profesionistas o estudiantes de las carreras de TI. Se contó con la participación de una muestra no probabilística intencional por conveniencia, con las siguientes características (ver Tabla 5):

Tabla 5

Características de los empleadores

| | N |
|---|----------|
| Número de participantes | 50 |
| # Empleados por empresa | |
| Más de 2,500 | 10 |
| Entre 1,000 y 2,500 | 2 |
| Entre 100 y 999 | 18 |
| Entre 25 y 99 | 9 |
| Menos de 25 | 11 |
| Industria | |
| Tecnologías de la Información, Informática y Telecomunicaciones | 27 |
| Industrias manufactureras | 6 |
| Servicios financieros y de seguros | 3 |
| | 3 |

| | |
|-------------------|----------|
| | N |
| Comercio Otros | 11 |

Dos profesionistas y cuatro empleadores de estas muestras participaron adicionalmente en entrevistas (ver Tabla 6). Esto se decidió así para complementar la información de los grupos que menos participantes tuvieron en las encuestas.

Tabla 6

Personal entrevistado

| Puesto desempeñado | Tipo de industria | Rol en entrevista | ID |
|--|---|--------------------------|-----------|
| Ingeniero de Aseguramiento de Carriers y Vendors | Tecnologías de la Información, Informática y Telecomunicaciones | Profesionista | PE1 |
| Analista y Desarrollador de Aplicaciones | Industria manufacturera | Profesionista | PE2 |
| Coordinador de Transición y Aceptación de Infraestructura de Red | Tecnologías de la Información, Informática y Telecomunicaciones | Empleador | EE1 |
| Administrador de Cambios | Tecnologías de la Información, Informática y Telecomunicaciones | Empleador | EE2 |
| Administrador de Aplicaciones | Servicios de salud y asistencia social | Empleador | EE3 |
| Coordinador de Evaluación de Cambios | Tecnologías de la Información, Informática y Telecomunicaciones | Empleador | EE4 |

3.3 Instrumentos

Para evaluar el comportamiento planeado y el valor percibido de las certificaciones de TI se elaboraron dos instrumentos: encuestas y guías de entrevistas semi-estructuradas.

3.3.1 Encuestas en línea

Se crearon encuestas en línea, adaptadas a cada grupo de interés. Cada una de ellas contaba con un apartado de consentimiento informado en el que se explicaba el objetivo del estudio. Asimismo, se aclaraba que la participación era libre, voluntaria y anónima, y se proporcionaban los datos de contacto del investigador principal.

Se usaron encuestas debido a que son instrumentos ampliamente utilizados, y cuando son aplicados en línea, representan un método de bajo costo, ahorro de tiempo y recursos. Son una de las herramientas de recopilación de datos más utilizadas en los entornos empresariales las cuales proporcionan información cuantitativa sobre las percepciones individuales y tendencias (Sekaran & Bougie, 2013; Baruch & Holtom 2008).

Estas encuestas evaluaban el valor percibido de las certificaciones de TI, un constructo que era equivalente en los diferentes grupos de interés, y el comportamiento planeado, el cual sí era considerado de forma diferente dependiendo de los participantes a los cuales estuviera enfocado el instrumento. En estudiantes y profesionistas se evaluó la intención de obtener una nueva certificación de TI, mientras que en los empleadores se evaluó la intención de utilizar las certificaciones de TI como un criterio en la contratación de candidatos para un puesto. Por esto, se contaba con tres versiones diferentes de las encuestas.

Para evaluar el valor percibido de las certificaciones de TI, se tomó como inspiración el trabajo de Rob & Roy (2013). Se buscó que el vocabulario y los ítems estuviesen adaptados a la población en México, particularmente a los grupos de interés. Estos reactivos se validaron con el apoyo de tres expertos en el área. A partir de ellos se creó una versión en línea con el servicio de Google Forms. Después se realizó un piloto con tres estudiantes, tres profesionistas y tres empleadores de TI, quienes ayudaron a identificar problemas de redacción y claridad. Se hicieron los cambios correspondientes a partir de sus comentarios.

La versión final contaba con preguntas cerradas con opciones de respuesta tipo Likert de cinco puntos enfocadas a determinar las certificaciones de TI que consideraban los participantes que tenían mayor utilidad. También había ítems que exploraban si las certificaciones podían ayudarles a:

- encontrar trabajo,
- obtener un mejor salario,
- lograr un ascenso en su empleo, o
- construir una mejor carrera de TI.

Se contó con 5 ítems de valor percibido para cada grupo de interés (estudiantes, profesionistas y empleadores).

Para evaluar el comportamiento planeado, se desarrollaron ítems basados en el trabajo de Hunsinger (2005), Hunsinger & Smith (2008) y Taylor & Hunsinger (2011), los cuales miden las variables de intención, actitud, normas subjetivas y control del comportamiento percibido (ver Tabla 7). Se buscó que estos estuvieran adaptados a la población mexicana. Fueron validados con tres expertos en el área. Asimismo, se realizó un pilotaje con tres personas de cada grupo de interés, quienes contribuyeron a identificar problemas de redacción, claridad y orden. A partir de su retroalimentación se realizaron los cambios correspondientes.

Tabla 7

Ítems utilizados por grupo

| | Estudiantes | Profesionistas | Empleadores |
|---|--------------------|-----------------------|--------------------|
| Intención | 4 | 4 | 4 |
| Actitud | 5 | 4 | 4 |
| Norma subjetiva | 9 | 9 | 6 |
| Control del comportamiento percibido | 7 | 7 | 6 |

Al probar cada constructo, Hunsinger & Smith (2008) encontraron valores del alfa de Cronbach que sobrepasaron el valor recomendado de 0.70 (Santos, 1999). Con respecto a los ítems de la variable de intención se encontró un alfa de Cronbach de 0.94. Para la actitud el alfa de Cronbach fue de 0.92. En las pruebas de las normas subjetivas y el control del comportamiento percibido, se encontró que estaban relacionados con las creencias, por lo que un alfa de Cronbach no era apropiado (Hunsinger & Smith, 2008).

Al implementar un instrumento similar, Hunsinger (2005) encontró valores del alfa de Cronbach de 0.951 para los ítems relacionados a actitud y de 0.852 para el constructo de norma subjetiva, los cuales son aceptables. Con respecto a la variable de control del comportamiento percibido se encontró un alfa de Cronbach de 0.855 y para la intención el alfa de Cronbach fue de 0.875.

Las encuestas también contaban con preguntas cerradas tipo Likert de cinco puntos enfocadas a determinar qué tanto conocían los participantes sobre las certificaciones de TI, qué beneficios les adjudicaban, y qué tan probable era obtener una nueva certificación en los próximos 12 meses (sólo para estudiantes y profesionistas). Se preguntaba el número de certificaciones con las que contaban. Asimismo, se pedía seleccionar de una lista las tres certificaciones de mayor utilidad, con la posibilidad de incluir certificaciones no incluidas. Se agregó

un espacio para comentarios opcionales al final y se les invitó a compartir su correo electrónico de forma opcional si deseaban apoyar en una entrevista de seguimiento para profundizar sobre sus respuestas.

3.3.2 Entrevistas

Se generó una guía de entrevista para profesionistas y otra para empleadores. El objetivo era profundizar las respuestas de las encuestas. Se realizó un piloto con dos personas, un profesionista y un empleador, con los cuales se identificaron problemas de redacción, orden y claridad de las preguntas guía. Se hicieron los cambios correspondientes a partir de sus comentarios.

Las guías de entrevista finales contaban con preguntas guía relacionadas con el valor percibido y el comportamiento planeado. Se contó con 6 preguntas guía de valor percibido utilizadas con los profesionistas y 4 para las entrevistas con empleadores. Asimismo, se manejaron preguntas guía para las variables de intención, actitud, normas subjetivas y control del comportamiento percibido, mismas que componen el comportamiento planeado (en total 11 para profesionistas y 10 para empleadores; ver Tabla 8). Se utilizaron otras preguntas para profundizar en cada uno de los temas señalados.

Tabla 8

Preguntas guía utilizadas por grupo

| | Profesionistas | Empleadores |
|---|-----------------------|--------------------|
| Intención | 4 | 2 |
| Actitud | 4 | 5 |
| Norma subjetiva | 1 | 1 |
| Control del comportamiento percibido | 2 | 2 |

La entrevista contaba con preguntas adicionales enfocadas a determinar qué tanto conocían los participantes sobre las certificaciones de TI y qué tan relevantes eran las certificaciones de TI en su trabajo (todos los entrevistados laboraban en el momento de la aplicación). Algunas de las preguntas estaban relacionadas con la utilidad de las certificaciones, la existencia de apoyos por parte de sus empresas para el personal que busca una certificación de TI, los beneficios que les adjudicaban a las certificaciones (factores intrínsecos y extrínsecos), el valor agregado en su trabajo al estar certificado, además de cuestionar sobre el valor que tienen las certificaciones comparadas con otras alternativas formativas (como carreras técnicas, diplomados, cursos de educación continua o nanogradados). Se les informó sobre el estudio antes de iniciar con la entrevista y al final se les cuestionó sobre recomendaciones para otros colegas relacionadas con certificaciones de TI. Para ver el instrumento completo utilizado con los profesionistas, ver Anexo 1 y con respecto al usado con los empleadores, ver Anexo 2.

3.4 Procedimiento

Con el apoyo de la universidad participante, se obtuvo autorización para contactar a los estudiantes en los salones de clase o vía correo electrónico. Se les proporcionó información sobre la investigación, y se les invitó a formar parte de la misma. Las instrucciones dadas, estuvieron relacionadas con la evaluación de las actitudes, percepciones, intenciones y comportamientos de los estudiantes con respecto a la obtención de certificaciones de TI y el tiempo que les tomaría contestar la encuesta (10 minutos). Se les compartió la liga a la encuesta.

Con relación a los profesionistas, se contactó a los mismos con el apoyo del departamento de seguimiento a egresados de la universidad participante. Este departamento directamente envió correos electrónicos a los participantes potenciales con información del estudio y la invitación a formar parte. Por otro lado,

también se contactó directamente a algunos profesionistas del ramo utilizando como medio de comunicación el correo electrónico y las redes sociales.

Las instrucciones dadas estuvieron relacionadas con la evaluación de las actitudes, percepciones, intenciones y comportamientos de los profesionistas con respecto a la obtención de certificaciones de TI y el tiempo que les tomaría contestar la encuesta (10 minutos). Por último, se les proporcionaron los datos del contacto del investigador principal del estudio y se les compartió la liga a la encuesta.

A los empleadores se les contactó con el apoyo del departamento de bolsa de trabajo de la universidad participante. Este departamento directamente envió correos electrónicos a algunos contactos de la industria que contratan personal de las TI, dichos correos incluían información del estudio y la invitación a formar parte. Por otro lado, también se contactó directamente a algunos empleadores donde se utilizó como medio de comunicación el correo electrónico y las redes sociales. El apoyo por parte de los empleadores para contestar la encuesta resultó una tarea un poco difícil, ya que al tratar de contactarlos no se obtenía respuesta tan fácilmente por lo que a algunos empleadores se les insistió varias veces para que la contestaran y con algunos de ellos, hubo la necesidad de establecer comunicación de manera telefónica para darles mayor detalle sobre el objetivo de la encuesta y para generar mayor confianza.

Las instrucciones dadas, estuvieron relacionadas con la evaluación de las actitudes, percepciones, intenciones y comportamientos de los empleadores con respecto al uso de las certificaciones de TI en el proceso de contratación y el tiempo que les tomaría contestar la encuesta (10 minutos). Por último, se les proporcionaron los datos del contacto del investigador principal del estudio y se les compartió la liga a la encuesta. A los tres grupos se les indicó que su participación sería en términos de voluntariedad, libertad y anonimato y que los resultados serían usados con fines de investigación.

Se bajaron las respuestas de Google Forms en formato de hoja de cálculo. Se codificaron las respuestas y se calcularon las frecuencias y porcentajes. Se obtuvo la media de los cinco ítems para determinar el valor percibido en cada grupo de interés. Para cada grupo se sacó el promedio de los ítems relacionados a intención y también de los ítems de actitud, norma subjetiva y control del comportamiento percibido.

Adicionalmente, se revisó la relación entre los factores del comportamiento planeado con una correlación de Spearman. Asimismo, se usó este tipo de correlación para revisar la relación entre el valor percibido y el comportamiento planeado. Para comparar las respuestas entre los grupos se utilizó la prueba no paramétrica Kruskal Wallis.

Los comentarios opcionales fueron revisados para identificar patrones comunes y temas sobresalientes. Los estudiantes (U), profesionistas (P) y empleadores (E) recibieron un identificador genérico (U1, U2, U3..., P1, P2, P3... y E1, E2, E3...) para mantener su anonimato.

A partir de la revisión de los correos electrónicos proporcionados de manera opcional en las encuestas, se seleccionaron a seis personas interesadas (tres profesionistas y tres empleadores) y se les contactó de manera independiente para solicitar su apoyo. Se acordó un horario común para realizar estas entrevistas personales. Todas las entrevistas fueron grabadas en audio con previa autorización de las personas involucradas. Posteriormente estas entrevistas fueron transcritas en su totalidad para ser analizadas mediante una codificación inductiva en la cual se identificaron patrones comunes y temas sobresalientes relacionados a las variables de interés.

En el caso de las entrevistas, los profesionistas (PE) y empleadores (EE) recibieron un identificador genérico (PE1, PE2 y EE1, EE2, EE3, EE4

respectivamente) para mantener su anonimato.

3.5 Ética

El presente trabajo se apega a los lineamientos del Código Ético del Psicólogo de la Sociedad Mexicana de Psicología (2007). En todo momento se cuidó el bienestar y la integridad de los participantes. Los instrumentos incluyeron un apartado de consentimiento informado. Se garantizó la confidencialidad de la información y el respeto a la dignidad de los participantes, a quienes se les clarificó que su colaboración en el estudio era libre, voluntaria y anónima y que los resultados serían usados con fines de investigación. Las respuestas fueron codificadas de tal forma que las identidades de las personas fueran omitidas. En las entrevistas se asignaron identificadores genéricos.

Todos los elementos involucrados en esta investigación, tales como la recopilación de datos y los resultados, se informaron con honestidad. Asimismo, toda la información utilizada en este estudio fue documentada y citada adecuadamente para dar crédito a los autores correspondientes.

En general, el riesgo para los participantes fue mínimo. No había sin ninguna expectativa de daño al completar la encuesta y las entrevistas, tal y como se indica en el código de ética de la Asociación Americana de Psicología (APA, 2017). Dentro de las preguntas de las encuestas y entrevistas correspondientes no existió alguna de naturaleza sensible, cuya respuesta razonablemente pudiera ocasionar algún malestar a los participantes.

IV. Resultados

El presente estudio buscaba comparar el valor percibido de las certificaciones de tecnologías de la información (TI) por parte de estudiantes, profesionistas y empleadores del ramo, y su relación con la intención del comportamiento. Se aplicaron encuestas a personas de los tres grupos de interés y entrevistas a los profesionistas y empleadores. Los resultados se organizan de acuerdo a los temas específicos que atienden.

4.1 Valor percibido

Se evaluó el valor percibido de las certificaciones de TI en los estudiantes, profesionistas y empleadores. Para esto, contestaron preguntas enfocadas a la percepción de que las certificaciones de TI pueden ayudar a construir una mejor carrera de TI, a encontrar un mejor trabajo, obtener un mejor salario o a lograr un ascenso en su empleo. Las respuestas se evaluaron en escala tipo Likert. Puntuaciones superiores indicaban un mayor valor percibido.

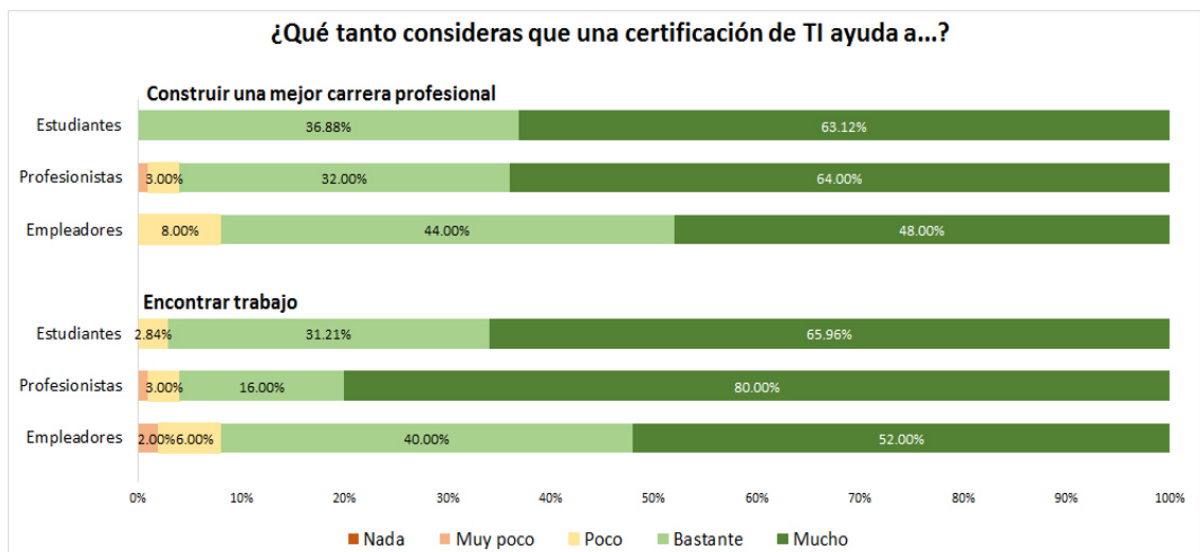
En general, participantes de todos los grupos estudiados reportaron un alto valor percibido, con medias superiores a 4.35 (puntuación máxima = 5; ver Tabla 9). Este dato fue corroborado en las entrevistas. Se comprueba la hipótesis 1, que indica que el valor percibido de las certificaciones de TI es positivo, al ser evaluado por estudiantes, profesionistas y empleadores.

Tabla 9

Valor percibido de las certificaciones de TI por grupo

| Grupo | n | \bar{X} | d.e. |
|----------------|-----|-----------|------|
| Estudiantes | 141 | 4.65 | 0.41 |
| Profesionistas | 100 | 4.61 | 0.49 |
| Empleadores | 50 | 4.35 | 0.58 |

Los participantes identificaron beneficios potenciales de las certificaciones de TI. Casi el 100% consideró que estas certificaciones ayudan a construir una mejor carrera, encontrar trabajo, obtener un salario superior y lograr un ascenso laboral (ver Figura 6).



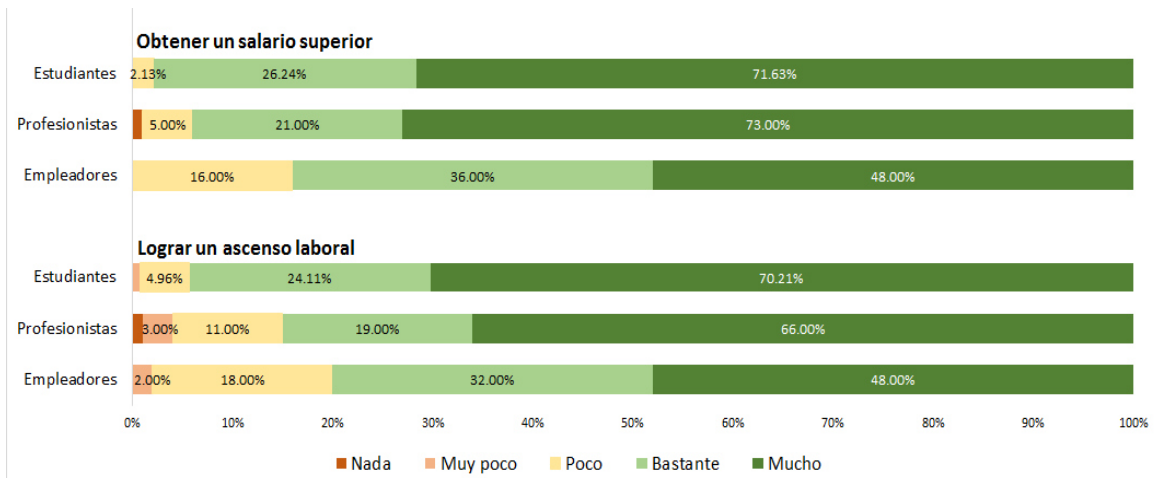


Figura 6. Beneficios de las certificaciones de TI.

Los comentarios opcionales que proporcionaron los participantes en las encuestas iban en concordancia con lo anterior:

- “Creo que en el día de hoy las certificaciones juegan un valor importante en el mundo laboral. Prácticamente las certificaciones rectifican que tienes el conocimiento necesario para el tema en el que se obtuvo la certificación y las empresas te voltean a ver mucho más fácil y te ofrecen un mucho mejor sueldo. Actualmente el mundo sigue preparándose y [...] creo firmemente que [las universidades] deberían hacer programas para ayudar a los estudiantes a certificarse ya que no todos contamos con un dinero de sobra.” [U102]
- “Las certificaciones son parte fundamental del desarrollo de los profesionistas, ya que ayudan en parte a comprender mejor la manera de como trabajan o funcionan las cosas hablando de TI. No estaría en el lugar que estoy sin la ayuda de las certificaciones que logré obtener a lo largo de este tiempo.” [P61]
- “Ayuda a la empresa a dar un valor más elevado en el mercado.” [E28]

Asimismo, en las entrevistas, se retomaron estos puntos. Por ejemplo, el participante EE1 mencionó que el contar con personal certificado en la empresa representa una “ventaja estratégica en relación a la competencia, ya que al tener certificaciones, estas te dan mayor valor cuando concursas en diversas licitaciones”. Otro de los empleadores lo explicó de la siguiente manera: “Las personas que podían entrar [a la empresa] normalmente eran personas que venían recién egresadas y no traían certificaciones. Yo podía tomarlos porque no ocupaban certificaciones. Sin embargo, el sueldo digamos que estaba limitado. Teníamos un sueldo relativamente bajo. A diferencia de hoy en día... en mi área se necesita gente que ya tenga conocimientos, que venga certificada. Entonces obviamente si viene alguien recién egresado, digamos que ya viene en desventaja. Quizá sí puede conseguir trabajo y todo, pero seguramente va a ser en un área inicial. Va a tener un sueldo más bajo y va a tener que estar escalando puestos poco a poco.” [EE4].

Llama la atención que en las entrevistas con los profesionistas, todos señalaron que obtener conocimientos es la principal razón por la cual decidieron certificarse. Por ejemplo, uno mencionó: “en [mi] caso fue por preparación, por tener conocimiento y aparte de que era un requisito para mí. Siempre es importante aprender más y también es bueno por efectos de curriculum; no solo decir ‘conozco la herramienta’, sino también decir ‘tengo la certificación’” [PE1].

Las certificaciones de TI parecen ser mejor aceptadas que otras formas de reconocimiento del aprendizaje. Durante las entrevistas, se pidió a los participantes que compararan su valor con el de alternativas como carreras técnicas, diplomados, cursos de educación continua y nanogradados. Consistentemente profesionistas y empleadores expresaron su preferencia por las certificaciones, como se muestra en la Tabla 10.

Tabla 10

Valor percibido de las certificaciones de TI en comparación con otras alternativas de reconocimiento

| Certificación de TI vs... | Comentario Muestra | Participante |
|----------------------------------|---|---------------------|
| Diplomado | <p>“Naturalmente la certificación, porque de entrada el diplomado nunca va a ser tan extenso como una certificación. La certificación es más extensa, [tiene] más contenido, entra más a detalle sobre las cosas. Puedes tener más conocimiento. Un diplomado te puede poner al tanto de lo nuevo que hay pero la certificación te pone al tanto y se mete a lo nuevo que hay, la certificación te hace más un experto y el diplomado te hace un conocedor nada más.”</p> | PE2 |
| Carrera técnica | <p>“Yo me iría por el de la certificación porque como empresa me agrega más valor el que ya tenga esa certificación. En conocimiento están igual [certificación y carrera técnica]. La certificación pues me ayuda en licitaciones, ahora también si ante una entrevista no tengo obviamente el tiempo para validar todo el conocimiento de la persona, entonces al tener una certificación yo sé que al menos cumplió con un mínimo indispensable de tener ese conocimiento, entonces esa certificación ya me da de alguna forma la seguridad de que esa persona sabe un porcentaje de lo que yo quiero [como empleador].”</p> | EE2 |

| Certificación de TI vs... | Comentario Muestra | Participante |
|-----------------------------|--|--------------|
| Curso de educación continua | “Si yo quiero dedicarme a un área de especialidad yo me iría por la certificación, pero sí mi objetivo es ser más general en cuanto a tecnologías de la información me iría por el otro lado. Aunque la certificación ante un empleador tiene otra proyección, si yo busco trabajo y me piden una certificación, obviamente que me voy a ir por la certificación.” | PE1 |
| Nanogrado | “Escogería una certificación porque sería un aspecto más global. Te daría mayor oportunidad en el mercado laboral de poderte mover hacia un lado o hacia otro. Un nanogrado está muy enfocado a algo en particular y te estás errando el mercado a eso nada más.” | EE4 |

Los empleadores manifestaron en la entrevista que el desempeño del personal certificado es mejor en comparación con quienes no lo están. “En cuanto al desempeño, un recurso que ya viene con un par de certificaciones de TI es más fácil de adaptarse al cambio a entenderlo e involucrarse de manera rápida. Un recurso que viene sin certificaciones y viene nuevo, tarda más su proceso de aprendizaje, de confianza y sobretodo, de adaptación a la empresa.” [EE1]. “El desempeño del personal certificado es mejor porque entienden más el trasfondo de las cosas y los pendientes los realizan en menor tiempo que las otras que no están certificadas.” [EE2]

Sin embargo, no todos compartían esta visión. El conocimiento llega a ser más valorado que el reconocimiento (“En startups [...], no está tan interesada la empresa en las certificaciones de los empleados, sino [en] el conocimiento que tengan.” [P32]). Hay otros factores que se consideran más valiosos a la hora de incursionar en el mercado laboral, “...como la experiencia y la actitud, [considerados] de mayor relevancia y peso para tomar la decisión por un candidato” [E35]. Uno de los empleadores incluso manifestó su desacuerdo con las certificaciones: “Son inútiles; el candidato puede tener todas las certificaciones y carecer de habilidades reales para el desempeño del trabajo.” [E42].

La mayoría de los estudiantes, profesionistas y empleadores (66-86%) coincidieron en que las certificaciones de Cisco son las más útiles en el área de tecnologías de la información. Hay diferencias menores en cuanto al valor dado a otras certificaciones, pero las de Microsoft, Oracle y SAP se mantienen como relevantes en todos los grupos (ver Figura 7).

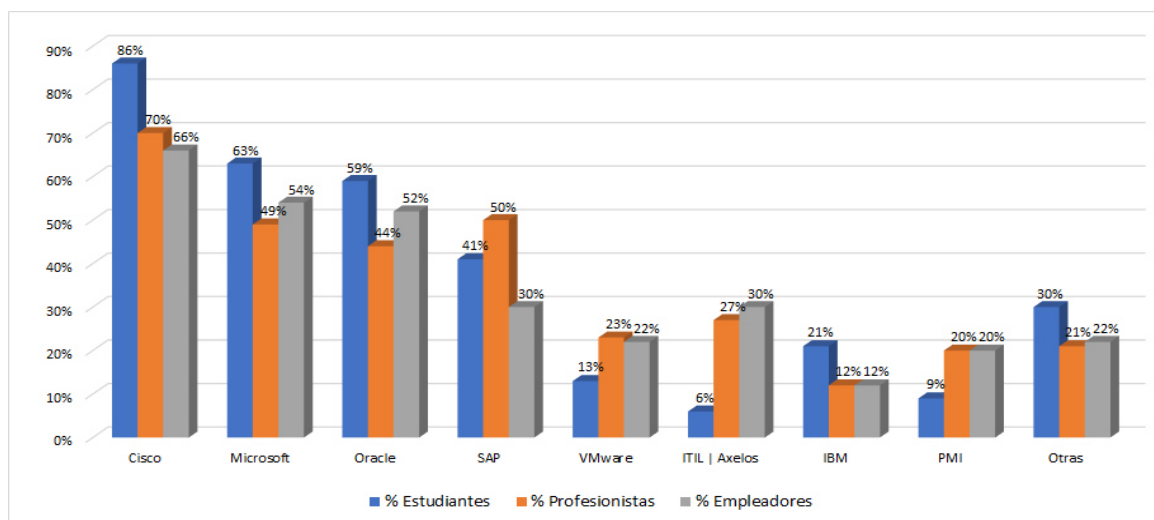


Figura 7. Certificaciones más útiles.

Nota: Estos porcentajes no suman 100% debido a que los encuestados seleccionaron las tres certificaciones de TI que les parecían más útiles.

4.2 Intención del comportamiento

Se evaluó la intención de estudiantes y profesionistas de obtener una nueva certificación de TI en los siguientes doce meses. Esta intención se determina a su vez a partir de las actitudes, normas subjetivas y control del comportamiento percibido.

Para esto, se realizaron cuestionamientos relacionados a las evaluaciones positivas o negativas (actitudes), la influencia de colegas, amistades y figuras de autoridad en su decisión (norma subjetiva), y las habilidades, conocimientos y recursos para obtener una certificación de TI (control del comportamiento percibido). Los participantes de ambos grupos reportaron una actitud positiva hacia las certificaciones ($\bar{X} = 4.79$; puntuación máxima = 5) con una desviación estándar de 0.29 en estudiantes y 0.37 en profesionistas. La norma subjetiva y el control del comportamiento percibido presentaron medias inferiores a las de actitud, contrario a lo sucedido con los valores de desviación estándar que fueron superiores a los de actitud (ver Tabla 11).

Tabla 11

Promedio de cada variable por grupo de estudio

| | Actitud | | Norma subjetiva | | Control del comportamiento percibido | |
|----------------|-----------|------|-----------------|------|--------------------------------------|------|
| | \bar{X} | d.e. | \bar{X} | d.e. | \bar{X} | d.e. |
| Estudiantes | 4.79 | .29 | 3.52 | .83 | 3.80 | .70 |
| Profesionistas | 4.79 | .37 | 3.61 | .73 | 4.03 | .65 |
| Empleadores | 4.37 | .64 | 3.61 | .84 | 4.09 | .66 |

Diferentes figuras de autoridad influyen en las decisiones de obtener las certificaciones de TI. El 53.2% de los estudiantes enfatizan el papel de sus profesores. Para el 42.1% de los profesionistas, sus jefes son quienes ejercen esta influencia. Este último dato concuerda con lo encontrado en las entrevistas, donde se reportó que “uno mismo primeramente y en segundo lugar la misma empresa [influye].” [PE2]. Las certificaciones influyen en la decisión de contratación de personal: “[Influyen] muchísimo porque ya me estoy garantizando que tengo un recurso con cierta capacidad y conocimiento para poder desarrollar lo que le vaya a encargar.” [EE1].

Se les preguntó a los tres grupos de estudio su opinión sobre el ofrecimiento de las certificaciones de TI en la carrera universitaria. Los resultados indican lo siguiente: El 99% de los estudiantes y profesionistas ven positiva o muy positivamente la idea de que se ofrezcan las certificaciones de TI. El 96% de los empleadores concuerda (ver Figura 8).

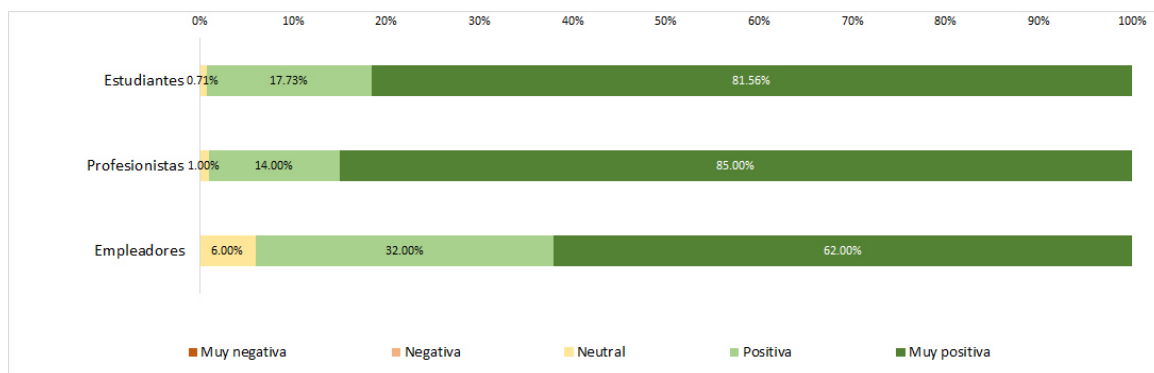


Figura 8. Opinión sobre el ofrecimiento de las certificaciones de TI en la carrera universitaria.

En comentarios opcionales, estudiantes, profesionistas y empleadores reafirmaron su interés en que las certificaciones de TI sean incluidas en los programas de estudio de la universidad:

- “Ya es hora de que por favor las implementen [las certificaciones de TI] en el sistema educativo; es necesario.” [U6]

- “Estaría bien que la universidad sea sede para la acreditación de más certificaciones de TI, o bien, que se incluyan dentro del plan de carrera. Además que desde el primer semestre se entregue un menú de certificaciones, para que desde el inicio se tenga el conocimiento e ir fomentando el estudio de ellas.” [P21]
- “Me parece excelente idea que se implemente [la certificación en TI] desde la universidad.” [E31]

Asimismo, en las entrevistas, al cuestionarlos sobre el papel de las universidades en la certificación de los profesionistas de TI, se retomaron estos puntos:

- “Anteriormente no se le daba tanta importancia a esto, sino desde hace ciertos años hacia acá, incluso las universidades están incluyendo en sus programas de estudio las certificaciones de TI. Es decir, cuando los muchachos se están preparando, ya algunas materias son requisito. Deben de estar certificados. Entonces definitivamente se le está dando una mayor proyección.” [PE1]
- “He escuchado por voz de personas que he entrevistado, que han venido a trabajar, que en las universidades ya están prestando más atención en, si bien no dar la certificación, a lo mejor dar los cursos previos o el contenido que se necesita en esas certificaciones. A lo mejor no expiden como tal certificado o les aplican el examen, pero sí traen ya ese bagaje, digamos, formación en las tendencias actuales que está marcando la industria.” [EE2]

Resulta también importante el papel de las empresas en relación a las certificaciones de TI:

- “En la empresa al presentar un examen hay un reembolso de lo que pagó por las certificaciones.” [PE1]

- “La empresa como tal requiere gente especializada y obviamente por su garantía es el tenerlos certificados por diferentes razones. Una, por como decíamos la garantía del conocimiento del ingeniero dentro de la empresa. Y dos, porque les sirve para licitaciones también en el aspecto de venta. Hay muchos clientes que de pronto llegan y dicen ‘yo me puedo ir contigo siempre y cuando tengas 5 CCIE [personas certificadas en Cisco] que sean los que estén al frente en el tema de seccionalización de fallas’. Entonces esas certificaciones, que la misma empresa ayuda al ingeniero para que las obtenga, también a la misma le sirve a la hora de concursar por licitaciones con otras empresas.” [EE4]

En línea con esto, a los entrevistados se les preguntó sobre los apoyos que dan las empresas al personal que busca una certificación. Principalmente, el apoyo es económico y consiste en el pago de la cuota de la certificación: “Actualmente sí se generan cursos de certificación. No hay para todos porque finalmente son limitados; esa es una parte. Lo que sucede es que si el ingeniero lo hace por su propia cuenta y hace su autoestudio, lleva sus cursos. Lo que la empresa sí le garantiza es el pago del examen. Si el ingeniero presenta y pasa, trae su comprobante y se le reembolsa.” [EE4] Ocasionalmente también se ofrece flexibilidad en el horario laboral para poder asistir a las capacitaciones de la certificación: “Cuando se están certificando pues esos días son libres. Realmente no tienen que venir a laborar y ese tiempo es pagado.” [EE2]

Para evaluar la intención de obtener una certificación de TI se les preguntó cuántas certificaciones querían tener y si planeaban obtenerlas en los próximos doce meses. Todos menos dos estudiantes y un profesional reportaron desear contar con al menos una certificación. Más de la mitad de cada grupo (53.2% y 54%) quería tener 4 o más (ver Figura 9). En concordancia con esto, más del 67% de estudiantes y profesionales planeaba obtener una nueva certificación en el próximo año (ver Figura 10). Con esto se comprueba la hipótesis 2, que señala

que los estudiantes y profesionistas cuentan con la intención de obtener certificaciones de TI en los próximos doce meses.

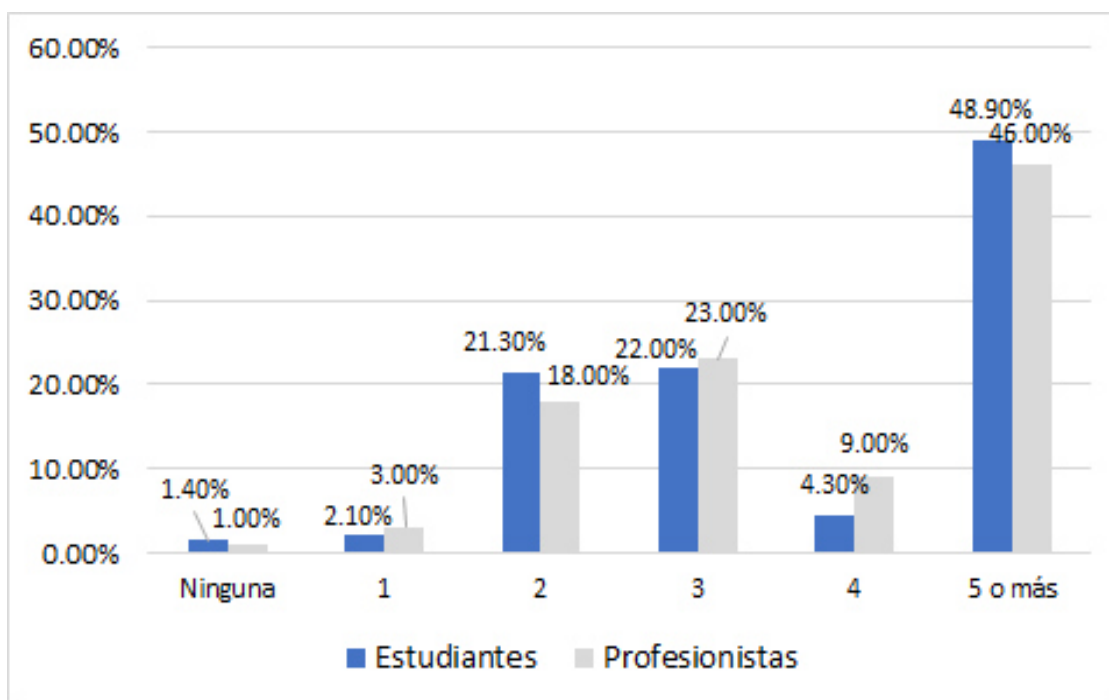


Figura 9. Cantidad de certificaciones planeadas.

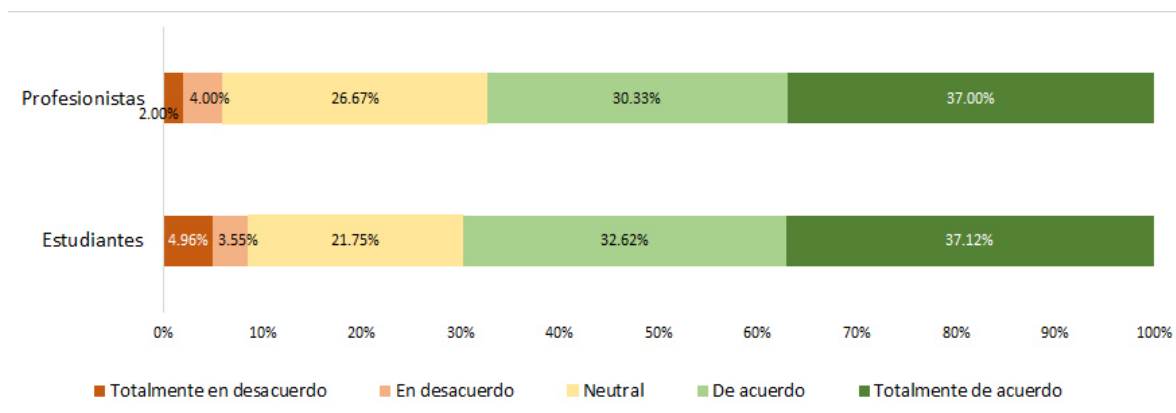


Figura 10. Intención de obtener una certificación en los siguientes 12 meses.

A los empleadores se les preguntó sobre sus planes de utilizar las certificaciones de TI en el proceso de contratación para un puesto de TI en los próximos seis meses. Más del 67% de los empleadores tenía la intención de hacerlo en el

siguiente semestre (ver Figura 11). Se comprueba la hipótesis 3 que indica que los empleadores cuentan con la intención de utilizar las certificaciones de TI como parte del proceso de contratación.

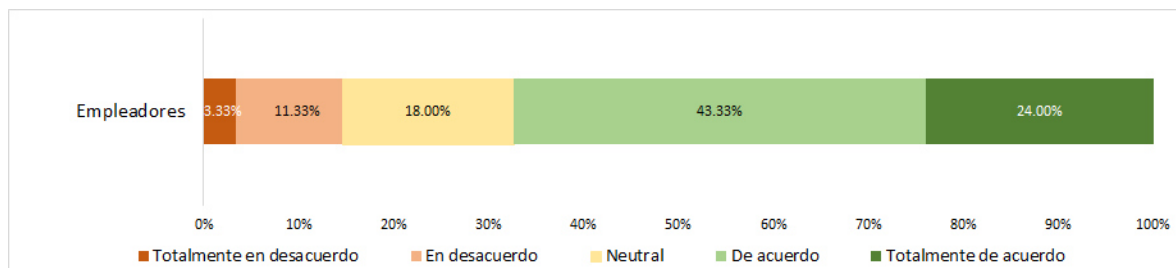


Figura 11. Intención de utilizar las certificaciones de TI en el proceso de contratación.

Las certificaciones que los empleadores buscan en nuevo personal son similares a las consideradas más útiles (ver Figura 7). En primer lugar, se encuentran aquellas otorgadas por Cisco. Las de Microsoft, Oracle y SAP se mantienen relevantes (ver Tabla 12).

Tabla 12

Certificaciones deseadas en los nuevos empleados de TI

| Certificación | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------|-------------------|-------------------|
| Cisco | 28 | 22% |
| Microsoft | 26 | 21% |
| Oracle | 18 | 14% |
| SAP | 12 | 10% |
| ITIL Axelos | 11 | 9% |
| VMware | 11 | 9% |
| Otras | 19 | 15% |

Este dato fue corroborado en las entrevistas:

- “[Las certificaciones más importantes incluyen] todo lo que es relacionado con Cisco y la parte de ITIL por el tema de procesos.” [EE4]
- “ITIL ya que es una [certificación] que nos ayuda mucho por el apego que tenemos dentro de la empresa y la visión que se le quiere dar al área.” [EE2]

En comentarios opcionales, profesionistas y empleadores realizaron algunas recomendaciones hacia otros colegas que podrían certificarse o que podrían contratar personal de TI:

- “Lo indispensable es estar enfocados en el área de especialidad donde se quieren certificar, no nada más decir, tengo una certificación y a lo mejor no la voy a utilizar, que sea de apoyo para su trabajo, y que esté enfocada de tal manera que la empresa pueda ser patrocinador de esa certificación, por eso es que hay que buscar enfocarse en un área de especialidad.” [PE1]
- “Que busquen [contraten] gente que tenga certificación porque te ayuda a tener al menos una línea base sobre la que puedes empezar a trabajar con esa persona y no iniciar desde cero, más si es una certificación que es justamente relacionado a tus funciones que estás desempeñando, entonces hablas el mismo idioma desde el principio, la curva de aprendizaje es mucho más corta.” [EE2]

Asimismo, los participantes externaron algunos comentarios relevantes sobre las certificaciones:

- “Son importantes [las certificaciones] para uno mismo porque es conocimiento que uno se lo queda y para la empresa porque lo aprovecha en la misma, es una inversión porque si lo ves desde el punto de vista motivacional, te va a satisfacer como persona y desde el punto de vista económico, pues estarás mejor pagado.” [PE2]

- “Es importante hoy en día el tema de tener certificaciones porque sí es un plus y está empezando a llegar a ser el punto en el que ya no es un plus, sino una necesidad el que las tengas. El hecho de ya no tenerlas, por ejemplo el CCNA [certificación de Cisco], el mismo recursos humanos ya empieza a poner obstáculos en capacitar gente para que obtenga el CCNA porque considera que ya debe ser algo que deben de traer los candidatos, empieza a ser ya una necesidad, ya es tu base para venir a pedir trabajo, si no es así, entonces vas a venir con cierta desventaja.” [EE4]

4.3 Relación entre valor percibido e intención del comportamiento

Se encontró una correlación positiva entre el valor percibido y la intención de comportamiento relacionada a las certificaciones de TI. Entre más positivo fue el valor percibido, mayor fue la intención de obtener una nueva certificación por los estudiantes ($\rho = 0.320$, $p < .01$) y los profesionistas ($\rho = 0.326$, $p < .01$). Esta relación fue moderada débil, pero estadísticamente significativa.

En empleadores, la relación entre estas variables mostró mayor fortaleza e igualmente fue significativa. Aquellos que daban mayor valor a las certificaciones, reportaron una más fuerte intención de utilizarlas como criterio en el proceso de contratación ($\rho = 0.598$, $p < .01$).

Se revisaron también las correlaciones entre el valor percibido y los distintos elementos que componen la intención del comportamiento planeado: actitud, norma subjetiva y control del comportamiento percibido. En todos los grupos de interés (estudiantes, profesionistas y empleadores) se encontraron relaciones positivas y estadísticamente significativas entre estas variables. Esto se reporta en la Tabla 13.

Tabla 13

Correlaciones entre valor percibido y los componentes de la intención del comportamiento

| Valor percibido | Actitud | Norma subjetiva | Control del comportamiento percibido |
|------------------------|----------------|------------------------|---|
| Estudiantes | rho= 0.417** | rho= 0.283** | rho= 0.184* |
| Profesionistas | rho= 0.401** | rho= 0.314** | rho= 0.408** |
| Empleadores | rho= 0.563** | rho= 0.611** | rho= 0.378** |

Nota: * $p < .05$, ** $p < .01$

Con estos resultados, se comprueba la hipótesis 4, que indica que a mayor valor percibido de las certificaciones de TI, actitud más positiva, mayor norma subjetiva, mayor control del comportamiento percibido y mayor intención del comportamiento por parte de estudiantes, profesionistas y empleadores.

4.4 Comparaciones por grupo

Se comparó el valor percibido de las certificaciones en los diferentes grupos de interés de este estudio. Aunque las diferencias entre el valor percibido de las certificaciones de TI en estudiantes, profesionistas y empleadores fueron mínimas (ver Tabla 9), una prueba de Kruskal Wallis determinó que eran estadísticamente significativas ($H(2)=11.066$, $p < 0.01$). Se comprueba la hipótesis 5, que indica que el valor percibido de las certificaciones de TI es similar en estudiantes, profesionistas y empleadores.

Similarmente, la intención de estudiantes y profesionistas de obtener una certificación de TI en el plazo de un año fue semejante (ver Figura 10). Las diferencias no fueron estadísticamente significativas según la prueba U de Mann-

Whitney. De igual forma, al analizar los componentes de la intención (actitud, norma subjetiva y control de comportamiento percibido), no se encontraron diferencias significativas, salvo en el control de comportamiento percibido ($U=5690.5$, $p<0.05$). Dado lo anterior, se rechaza la hipótesis 6, que indica que la actitud, la norma subjetiva, el control del comportamiento percibido y la intención de obtener certificaciones de TI es mayor en profesionistas que en estudiantes.

4.5 Resultados adicionales

La intención del comportamiento está determinada por la actitud, las normas subjetivas y el control del comportamiento percibido. Esto se corroboró con una regresión lineal múltiple (ver Tabla 14). El modelo se sostiene.

Tabla 14

Regresión lineal múltiple

| Modelo | R cuadrado | Estadísticos de cambio | | |
|----------------|------------|------------------------|-------------|------------------|
| | | Cambio en R cuadrado | Cambio en F | Sig. Cambio en F |
| Estudiantes | .56 | .56 | 57.25 | .00 |
| Profesionistas | .42 | .42 | 23.33 | .00 |
| Empleadores | .56 | .56 | 19.13 | .00 |

Sin embargo, al analizar el detalle, en el grupo de empleadores, los coeficientes de la regresión mostraron que la variable de control del comportamiento percibido no es significativa al modelo (ver Tabla 15).

Tabla 15

Coefficientes de regresión por grupo de estudio

| Grupo | Variable | Coefficiente tipificado Beta | t | Sig. |
|----------------|-----------------|-------------------------------------|----------|-------------|
| Estudiantes | Actitud | .197 | 3.387 | .001 |
| | Norma subjetiva | .443 | 7.069 | .000 |
| | Control | .366 | 5.798 | .000 |
| Profesionistas | Actitud | .254 | 3.133 | .002 |
| | Norma subjetiva | .305 | 3.477 | .001 |
| | Control | .322 | 3.743 | .000 |
| Empleadores | Actitud | .463 | 3.400 | .001 |
| | Norma subjetiva | .304 | 2.654 | .011 |
| | Control | .142 | .948 | .348 |

Asimismo, se realizó una regresión lineal múltiple parcial para determinar si el valor percibido aportaba al modelo original de la teoría del comportamiento planeado. En todos los grupos, se encontró que esta variable no aportaba significativamente (ver Tabla 16).

Tabla 16

Regresión lineal múltiple parcial introduciendo la variable valor percibido al modelo original

| Grupo | R cuadrado | Estadísticos de cambio | | |
|----------------|---------------|-------------------------|----------------|---------------------|
| | | Cambio en R cuadrado | Cambio en F | Sig. Cambio en F |
| Estudiantes | .559 | .003 | .865 | .354 |
| Profesionistas | .422 | .000 | .003 | .954 |
| Empleadores | .558 | .003 | .305 | .583 |

V. Discusión y Conclusiones

Los resultados del presente estudio se enfocan en el valor percibido de las certificaciones de tecnologías de la información (TI) por parte de estudiantes, profesionistas y empleadores del ramo, y la relación de esta percepción con la intención del comportamiento. Estos datos se analizan a la luz de la literatura y se organizan en función del tema específico al que corresponden.

5.1 Valor percibido

Se evaluó el valor percibido de las certificaciones de TI en los estudiantes, profesionistas y empleadores con base en los beneficios percibidos. Como se planteó en la hipótesis 1 y como ha sido descrito previamente en la literatura (Boksberger & Melsen, 2011; Roig et al., 2006; Zeithaml, 1988), los participantes de todos los grupos reportaron un alto valor percibido de las certificaciones de TI. Señalaron que las certificaciones de TI pueden ayudar a construir una mejor carrera profesional, a encontrar trabajo, a obtener mejores sueldos o alguna promoción dentro de las empresas, como en Hunsinger y Smith (2008), McGill y Dixon (2013), Rob y Roy (2013), y Wilkens (2013). Las certificaciones de TI también juegan un papel importante en la estabilidad laboral de los empleados (Lasheen, 2015).

Los tres grupos de estudio consideraron que contar con certificaciones de TI puede ayudarles en lo económico y profesional (Hunsinger & Smith 2008). Obtener mayores ingresos es algo que muchas personas buscan. Si bien no necesariamente una certificación de TI implica una mayor remuneración, los datos de este estudio indican que los empleadores sí toman las certificaciones como una ventaja estratégica en el mercado laboral. Así, las certificaciones de TI pueden incrementar la posibilidad de que una persona que busca un trabajo o una

promoción, capte la atención en un mercado competitivo donde las organizaciones buscan personal de TI capacitado (Rob, 2014; Rob & Roy, 2013).

Es importante escuchar a los participantes. Algunos comentarios opcionales y reportes de las entrevistas enfatizaban el valor laboral de las certificaciones, no sólo desde el punto de vista de los empleados sino de los empleadores. Las empresas adquieren mayor valor en el mercado al contar con personal competente (Fernández-Sanz et al., 2014; PROSOFT, 2014). En México, para participar en algunas licitaciones, las empresas deben ofrecer evidencia de que su personal esté adecuadamente capacitado, para lo cual solicitan personal certificado en ciertas tecnologías (LPN, 2017). Las organizaciones tratan de retener al personal certificado con talento (PROSOFT, 2014), ya que les representa una ventaja estratégica en un mercado competido.

Interesante resulta el hecho de que los tres grupos de estudio consideren que las certificaciones de TI ayudan a construir una mejor carrera de TI. Si bien se ha reportado recurrentemente la importancia de reducir la brecha entre los programas académicos y las necesidades del mercado laboral, incorporando certificaciones de TI en las carreras universitarias (Rob & Roy, 2013; Saleem et. al., 2015), esto continúa siendo un área de oportunidad. Las universidades que no han considerado incorporar certificaciones de TI a sus planes de estudio están teniendo una oportunidad desperdiciada, por lo que se les recomendaría satisfacer la demanda realizada por estudiantes, profesionistas y empleadores, tal y como los datos de este estudio corroboran.

Consistentemente con esto, estudiantes, profesionistas y empleadores confirmaron su interés en que las certificaciones de TI se incluyan en los programas de grado de la universidad, esto en línea con lo encontrado por Koziniec y Dixon (2001). Ciertos profesionistas y empleadores recomendaron que en las instituciones académicas de nivel superior se ofrezca una mayor variedad de certificaciones y que estas sean promocionadas entre los estudiantes desde el

inicio de su carrera. Esto último es particularmente importante, ya que también se ha reportado los estudiantes no conocen cuáles son las certificaciones de TI que se brindan en su carrera universitaria y cuáles son las mayormente valoradas (González V. & Carrola Medina, 2016; González V., Treviño Treviño & Carrola Medina, 2017).

No es necesario desarrollar planes de estudios completos dedicados a certificaciones de TI. Se podrían diseñar cursos específicos para abordarlos como parte de dichos planes, de forma complementaria u opcional (Fundaburk, 2005). Esto podría dar como resultado el contar con estudiantes mejor preparados para atender las distintas necesidades de la industria, de forma que serían más fácilmente empleables una vez que se graduaran (Schlichting & Mason, 2004).

Asimismo, los participantes coincidieron en las certificaciones como una forma de reconocimiento del aprendizaje más valiosa que más que otras alternativas, como diplomados, carreras técnicas, cursos de educación continua y nanogradados. Si bien estas otras opciones también cuentan con diversos beneficios (García & Sanz, 2007; Udacity, 2018), las certificaciones se posicionaron como las preferidas por la muestra, lo cual nuevamente recalca la importancia de considerarlas desde la educación formal universitaria. Por otro lado, los cambios en el mundo y la tecnología podrían llevarnos a un futuro muy diferente en que las credenciales alternativas digitales (como los nanogradados o las insignias digitales) sean más aceptadas y representen una contraparte a las certificaciones.

Si bien el alcance del presente trabajo se limita a favorecer la comprensión del valor percibido de las certificaciones de TI y la intención de comportamientos relacionados a su obtención y uso, los resultados permiten generar propuestas adicionales que pueden ser de valor para instituciones dedicadas a la formación de profesionistas. Por tanto, se propone ampliar el abanico de certificaciones de TI que se ofertan en las universidades para que los estudiantes puedan escoger las que sean de su interés. Asimismo, sería conveniente hacer un exhaustivo

análisis de los programas de estudio de TI para ver la conveniencia de que las certificaciones formen o no parte de los mismos. Existen algunas estrategias para facilitar el acceso a certificaciones a través del otorgamiento de becas, como MexicoFIRST (PROSOFT, 2014). Existen convenios con organismos especializados independientes de las instituciones que ofrecen algunas certificaciones dominantes en la industria (por ejemplo, Microsoft, Cisco, Oracle y SAP) y que posiblemente les interese realizar convenios donde se busque favorecer a todas las partes.

En la institución participante, algunas certificaciones forman parte de las licenciaturas, esto de manera optativa, específicamente las de Cisco, Oracle y SAP. Estas son las consideradas más útiles y relevantes no sólo por los estudiantes, sino también por profesionistas y empleadores. En las encuestas se reportó también el valor de otras certificaciones, como las de Microsoft, VMware, ITIL y PMI. Esto empata con reportes previos (eg, Rob & Roy, 2013; Randall & Zirkle, 2005). Asimismo, en estudio de PROSOFT (2014), se señala que otras certificaciones como las de Oracle, SAP, ITIL y PMI se mantienen dentro del gusto del personal, sobre todo porque son bien remuneradas. Estos datos muestran que, si bien se están tomando acciones concretas para satisfacer la demanda de certificaciones, aún hace falta ampliar la oferta disponible dentro de los programas académicos.

Por otro lado, no todos los participantes compartían la visión de las certificaciones como la forma más valorada de reconocimiento. Hubo quienes expresaron valorar más el conocimiento y la experiencia profesional. En ocasiones hay gente que no obtiene una certificación, no por falta de las competencias requeridas sino por una cuestión económica (CompTIA, 2012; Netec, 2018; Pearson Vue, 2013). Algunos empleadores añadieron que las habilidades de los candidatos les beneficiarían más al momento de la selección de personal de TI.

5.2 Intención del comportamiento

La intención está compuesta por las actitudes, normas subjetivas y control del comportamiento percibido (Ajzen, 1985). Se evaluó la intención de estudiantes y profesionistas de obtener una nueva certificación de TI en los siguientes doce meses. Se realizaron cuestionamientos relacionados a las evaluaciones positivas o negativas (actitudes), la influencia de colegas, amistades y figuras de autoridad en su decisión (norma subjetiva), y las habilidades, conocimientos y recursos para obtener una certificación de TI (control del comportamiento percibido). Los participantes de ambos grupos reportaron una actitud muy positiva hacia las certificaciones, lo cual es consistente con los estudios de Wilkens (2013) y de Hunsinger y Smith (2008). Como se planteó en la hipótesis 2, estudiantes y profesionistas cuentan con la intención de obtener certificaciones de TI en los próximos doce meses.

La mayoría reportaron desear contar con al menos una certificación. Más de la mitad de los estudiantes quería tener cuatro o más. Los profesionistas indicaron que desearían tener más de tres certificaciones en promedio, mientras que los empleadores desearían que los candidatos cuenten con al menos dos certificaciones. En concordancia con esto, la mayoría de los participantes planeaba obtener una nueva certificación en el próximo año. Esto apoya lo encontrado en un estudio previo, donde se indica que las certificaciones de TI son valoradas por los estudiantes en el mercado laboral gradualmente competitivo en todo el mundo (Frank & Werner, 2010). De igual forma al obtener una certificación, los estudiantes reciben habilidades ampliamente reconocidas y comercializables y los empleadores pueden contar con nuevos empleados que posean un conjunto conocido de capacidades (Brookshire, 2000).

Diferentes figuras de autoridad influyen en las decisiones de lograr las certificaciones de TI. La mitad de los estudiantes resaltan el papel que juegan sus profesores, como en Wilkens (2013). Contrastando con esto, Hunsinger y Smith

(2008) encontraron que los gerentes de TI eran el grupo de referencia más influyentes y en segundo lugar estaban los profesores. Por otro lado, para un poco menos de la mitad de los profesionistas, sus jefes son quienes ejercen esta influencia, lo cual hace sentido ya que algunos gerentes pueden darle preferencia a los empleados certificados para que cubran ciertos puestos de TI (Hunsinger, 2005).

Por su parte, para evaluar la intención de los empleadores, se les preguntó sobre sus planes de utilizar las certificaciones de TI en el proceso de contratación para un puesto de TI en los próximos seis meses. Los resultados mostraron que más de la mitad de los empleadores planeaba hacerlo en el siguiente semestre. Como se planteó en la hipótesis 3, los empleadores cuentan con la intención de utilizar las certificaciones de TI como parte del proceso de contratación. En cierta medida, los empleados certificados pueden ayudar a reducir o controlar los costos en las empresas, quizá por esto la importancia de utilizar las certificaciones en el proceso de contratación de personal de TI. Estudios previos han sugerido que las empresas con personal certificado experimentan beneficios tales como la reducción del tiempo de inactividad del personal y una mayor productividad (Anderson, Marden & Perry, 2015; Gabelhouse, 2001; Hunsinger, 2005). En línea con esto, los empleadores pueden ahorrar tiempo, dinero y recursos mediante el uso de la certificación al tomar decisiones para contratar personal de TI (Hunsinger, 2005).

5.3 Relación entre valor percibido e intención del comportamiento

Existe una correlación positiva entre el valor percibido y la intención de obtener una nueva certificación por los estudiantes y los profesionistas. En empleadores, la relación entre estas variables mostró mayor fortaleza e igualmente fue significativa; en otras palabras, quienes dieron mayor valor a las certificaciones,

reportaron una intención más fuerte de utilizarlas como criterio en el proceso de contratación.

También se revisaron las correlaciones entre el valor percibido y los distintos elementos que componen la intención del comportamiento planeado: actitud, norma subjetiva y control del comportamiento percibido. En todos los grupos (estudiantes, profesionistas y empleadores) se encontraron relaciones positivas y estadísticamente significativas entre estas variables. Esto nos indica que los elementos de la intención están en línea con el valor percibido dado por todos los grupos de interés. Como se planteó en la hipótesis 4, a mayor valor percibido de las certificaciones de TI, actitud más positiva, mayor norma subjetiva, mayor control del comportamiento percibido y mayor intención del comportamiento por parte de estudiantes, profesionistas y empleadores.

5.4 Comparaciones por grupo

Se comparó el valor percibido de las certificaciones en los diferentes grupos de interés de este estudio. Aunque las diferencias entre el valor percibido de las certificaciones de TI en estudiantes, profesionistas y empleadores fueron mínimas, con la prueba estadística de Kruskal Wallis se determinó que eran estadísticamente significativas.

Como se planteó en la hipótesis 5, el valor percibido que le dan a las certificaciones de TI todos los grupos de estudio es ligeramente similar. Concuerdan en la importancia de que las certificaciones ayudan a construir una mejor carrera de TI, esto es consistente con las investigaciones de Rob y Roy (2013), y Rob (2014). Estos resultados han reforzado mi punto de vista sobre las certificaciones de TI, donde, en un mundo globalizado en el que cada vez más se requiere de personal capacitado y que demuestre las competencias necesarias para enfrentar los diversos problemas que se presentan hoy en día, tales certificaciones debieran

ser tomadas en cuenta por las universidades, gobierno y organizaciones en general para que apoyen de alguna manera a que en las carreras de TI se ofrezcan más opciones en las instituciones donde ya se cuenta con dichas certificaciones, o en su caso, se incorporen en donde no se tienen aún. Esto ayudaría a soportar en buena medida la demanda de profesionales de TI de las organizaciones.

Similarmente, la intención de estudiantes y profesionistas de obtener una certificación de TI en el plazo de un año fue semejante. Las diferencias no fueron estadísticamente significativas. En contraposición de lo que se pensó originalmente en la hipótesis 6, que indica que la actitud, la norma subjetiva, el control del comportamiento percibido y la intención de obtener certificaciones de TI son mayores en profesionistas que en estudiantes, se encontró que es semejante en estos dos grupos.

Hubo una diferencia estadísticamente significativa en el control de comportamiento percibido, siendo este menor en los estudiantes que en profesionistas. Una posible explicación para esto se relaciona con el costo de las certificaciones, que rondan entre los \$5,000 y los \$60,000 pesos (CompTIA, 2012; Netec, 2018; Pearson Vue, 2013). Usualmente los estudiantes cuentan con menores recursos económicos que los profesionistas que ya obtienen un salario formal. Por tanto, para ellos sería más complicado certificarse. Esto recalca la importancia de que las universidades faciliten que los estudiantes obtengan esos conocimientos y habilidades, a través de apoyos o incentivos monetarios. Estos se podrían obtener por ejemplo, a través de acuerdos estratégicos con la industria o con instituciones de gobierno.

5.5 Confirmación estadística de la Teoría del Comportamiento Planeado

Si bien no era parte de los objetivos originales de este estudio, los datos obtenidos permitieron confirmar la teoría (Hunsinger & Smith, 2008; Wilkens, 2013) del

comportamiento planeado de Ajzen (1985) a través de una regresión lineal múltiple. Así se encontró que la intención del comportamiento está determinada por la actitud, las normas subjetivas y el control del comportamiento percibido. El modelo se sostiene.

5.6 Conclusiones

El presente estudio se enfocó en el valor percibido y la intención de comportamientos relacionados a las certificaciones de tecnologías de información (TI). Se encuestaron a estudiantes, profesionistas y empleadores del ramo. Participantes de los dos últimos grupos también fueron entrevistados. Se encontró un valor percibido positivo y una intención de obtener nuevas certificaciones o de usarlas como parte del proceso de contratación de un candidato a un puesto. Esta tesis cuenta con varios aportes significativos:

Contribución a la comunidad académica. A partir del trabajo realizado, se publicaron dos artículos (González V. & Carrola Medina, 2016; González V., Treviño Treviño & Carrola Medina, 2017) en revistas arbitradas, siendo una de ellas también indexada. Asimismo, se presentaron ponencias relacionadas en dos Coloquios Regionales de Innovaciones en Psicología organizados por la Universidad Autónoma de Nuevo León, así como una exposición de cartel en el 1er Congreso Internacional de Psicología Laboral y Organizacional.

Consideración de actores relevantes. Tradicionalmente, el estudio del valor percibido y la intención de comportamiento planeado en relación a las certificaciones de TI se había realizado con un enfoque en grupos específicos aislados (Hunsinger, 2005; Hunsinger & Smith, 2008; Rob & Roy, 2013; Wilkens, 2013). Esta tesis proporciona el beneficio agregado de incorporar las perspectivas de tres grupos distintos (estudiantes, profesionistas y empleadores del ramo de las TI) en un mismo trabajo.

Información contextualizada a México. Investigaciones previas habían estudiado la teoría del comportamiento planeado y las certificaciones de TI en Estados Unidos (Hunsinger, 2005; Hunsinger & Smith, 2008; Quan & Cha, 2010; Wilkens, 2013). Esta tesis contribuye a la literatura al contar con un estudio realizado en México.

Inclusión de una nueva variable. La teoría del comportamiento planeado incluye cinco factores: actitud, norma subjetiva, control del comportamiento percibido, intención y comportamiento. En esta ocasión se decidió incluir una variable adicional: valor percibido. Si bien no aportó al modelo, ahora se tiene evidencia estadística de esto. Esto no era parte de los objetivos originales y fue una contribución adicional.

Evidencia de la confiabilidad de la teoría del comportamiento planeado. En este estudio se corroboró que la intención del comportamiento está determinada por la actitud, las normas subjetivas y el control del comportamiento percibido. Esto confirmó que el modelo original de Ajzen (1985) se sostiene como un planteamiento sólido y confiable.

Desarrollo de dos instrumentos de recolección de datos. Se realizó una encuesta original en tres versiones para su aplicación a estudiantes, profesionistas y empleadores de TI, y una guía de entrevista semi-estructurada para profesionistas y empleadores. Ambos instrumentos ayudaron a que todos los grupos de interés dieran su punto de vista sobre el valor percibido de las certificaciones de TI y su relación con el comportamiento planeado.

Recomendaciones sobre las certificaciones de TI en la educación superior. En este estudio se muestra lo que parece ser una oportunidad desperdiciada para universidades que no ofrecen certificaciones de TI como parte de sus programas académicos. Los estudiantes solicitan tener las certificaciones porque quieren lo

mejor en sus estudios. Los profesionistas y empleadores las desean por su valor en el mundo laboral.

Estos hallazgos son importantes para los estudiantes y profesionistas que buscan obtener una certificación de TI, para los empleadores que buscan contratar personal de TI, así como para otros grupos, incluidos futuros empleados de TI, universidades y organizaciones de educación y capacitación. Tener una mejor comprensión del papel de las certificaciones de TI en los procesos respectivos, ayudará a estos grupos a tomar decisiones informadas sobre cómo obtener, usar, enseñar y recomendar estas certificaciones.

5.7 Limitaciones

Se tuvieron algunas limitaciones en esta investigación. Por ejemplo, los participantes no fueron aleatoriamente seleccionados, ya que las muestras fueron de conveniencia. Los grupos de estudio no fueron de tamaños homogéneos. Siendo más fácil el acceso a los estudiantes, estos representaron la muestra más grande, en comparación con los profesionistas y empleadores. Por lo mismo, se realizaron entrevistas complementarias, para realzar las voces de los grupos más reducidos.

La mayoría de los participantes estaban afiliados a la institución participante, una universidad pública mexicana. Por tanto, sus respuestas pueden haber estado permeadas por la cultura de esta organización. Sin embargo, dada la concordancia de los resultados con estudios realizados en otros contextos, sí es esperable que puedan ser aplicables en otras situaciones y circunstancias.

5.8 Investigación futura

Para futuros estudios se recomienda dar seguimiento con algunos empleadores para revisar si realmente las certificaciones de TI fueron un factor determinante al momento de contratar personal. De esta forma, se tendría evidencia más allá de la percepción y la intención.

Los investigadores también podrían explorar más a fondo la utilidad de la teoría del comportamiento planeado mediante el uso de una muestra de mayor tamaño, donde sean consideradas diferentes universidades públicas y privadas de México en las que se ofrecen carreras de TI. Asimismo, se podrían agregar otras variables, como el afecto o la cognición, para revisar su relación y aporte a la teoría del comportamiento planeado.

Los estudios futuros también pueden examinar el papel de diferentes figuras de influencia. Por ejemplo, si los profesores tienen una certificación de TI o no, ¿representa esto una diferencia en la forma en que los estudiantes perciben, valoran y planean su comportamiento en relación a las certificaciones de TI? Si los compañeros de trabajo tienen una certificación de TI o no, ¿afecta la intención de obtener una nueva certificación?

Asimismo, se puede estudiar la efectividad de certificaciones específicas con relación a indicadores como incremento de salario, desempeño laboral, ascensos en su empleo, encontrar trabajo, etc.

VI. Referencias

- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. *In Action control* (pp. 11-39). Springer Berlin Heidelberg.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I. (2001). Nature and operation of attitudes. *Annual review of psychology*, 52(1), 27-58.
- Ajzen, I. (2002). Perceived behavioral control, self- efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of applied social psychology*, 32(4), 665-683.
- Ajzen, I. (2005). *Attitudes, personality, and behavior*. McGraw-Hill Education.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1973). Attitudinal and normative variables as predictors of specific behaviors. *Journal of Personality and Social Psychology*, 27(1), 41-57.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1977). Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological bulletin*, 84(5).
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (2005). The influence of attitudes on behavior. En D. Albarracín, B. T. Johnson, & M. P. Zanna (Eds.). *The handbook of attitudes* (pp. 173-221). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Albarracín, D., Johnson, B.T., Zanna, M.P. y Kumkale, G.T. (2005). Attitudes: Introduction and Scope. En D. Albarracín, B.T. Johnson, y M.P. Zanna (Eds.), *The Handbook of Attitudes* (pp.3-20). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Alcañiz, J. E. B., Tena, M. A. M., & Fiol, L. J. C. (2000). El valor y la fidelización de clientes: una propuesta de modelo dinámico de comportamiento. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 9(3), 65-78.
- Alexander, P. A., Schallert, D. L., & Hare, V. C. (1991). Coming to terms: How researchers in learning and literacy talk about knowledge. *Review of Educational Research*, 61 (3), 315-343.

- Allport, G. W. (1935) Attitudes. *Handbook of Social Psychology* (pp. 798-844). Worcester, MA: Clark University Press.
- Alsajjan, B., & Dennis, C. (2010). Internet banking acceptance model: Cross-market examination. *Journal of Business Research*, 63(9), 957-963.
- Alvarado, M. (2004). *Problemas de la enseñanza de la lengua y la literatura*. Universidad Nacional de Quilmes.
- American Psychological Association (APA). (2017). *Ethical Principles of Psychologists and Code of Conduct: 2010 and 2016 Amendments*. Recuperado de <https://www.apa.org/ethics/code/index.aspx>
- Anderson, J., Barrett, K., & Schwager, P. (2002). Information systems certification: The perspective of the human resource manager. *AMCIS 2002 Proceedings*, 291.
- Anderson, J. E., Barrett, K. W., & Schwager, P. H. (2005a). An exploration of the value of information systems certification: The perspective of the human resource professional. *Managing IT skills portfolios: Planning, acquisition and performance evaluation*, 210-231.
- Anderson, J. E., Barrett, K. W., & Schwager, P. H. (2005b). Informing the HR Hiring Decision of IT Personnel: The HR Professional's View of IT Certification, Education, & Experience. *Informing Science Journal*, 8, 281-302.
- Anderson, C., Marden, M., & Perry, R. (2015). *The Business Value of IT Certification*. Recuperado de <http://download.microsoft.com/download/9/4/B/94B5442E-0494-4B42-A5DC-8742E4254B09/BVW-Microsoft-US40548315.pdf>
- Baruch, Y. & Holtom, B. C. (2008). Survey response rate levels and trends in organizational research. *Human relations*, 61(8), 1139-1160.
- Bertrand, O. (2000). *Evaluación y certificación de competencias y cualificaciones profesionales*. Madrid: OEI.
- Bigné, J. E., Moliner, M. A., & Callarisa, L. J. (2000). El valor y la fidelización de clientes: propuesta de modelo dinámico de comportamiento. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 9(3), 65-78.

- Bogardus, E. S. 1931. *Fundamentals of social psychology*. (2nd ed.) New York: Century. P. 444.
- Boksberger, P. E., & Melsen, L. (2011). Perceived value: a critical examination of definitions, concepts and measures for the service industry. *Journal of Services Marketing*, 25(3), 229-240.
- Bolton, R. N., & Drew, J. H. (1991). A multistage model of customers' assessments of service quality and value. *Journal of Consumer Research*, 17(4), 375-384.
- Brookshire, R. G. (2000). Information technology certification: Is this your mission?. *Information Technology, Learning, & Performance Journal*, 18(2), 1-1.
- Caruana, A., Money, A. H., & Berthon, P. R. (2000). Service quality and satisfaction—the moderating role of value. *European Journal of marketing*, 34(11/12), 1338-1353.
- Cha, H. S., & Quan, J. (2011). A global perspective on information systems personnel turnover. *Journal of Global Information Technology Management*, 14(4), 4-27.
- Cha, J. (2011). Exploring the Internet as a unique shopping channel to sell both real and virtual items: a comparison of factors affecting purchase intention and consumer characteristics. *Journal of Electronic Commerce Research*, 12(2), 115.
- CompTIA. (2011). *Employer Perceptions of IT Training and Certification*. Recuperado de <http://certification.comptia.org/docs/default-source/downloadablefiles/comptia-employer-perceptions-on-certifications.pdf?sfvrsn=2>
- CompTIA. (2015). *HR perceptions of IT training and Certification*. Recuperado de <http://get.certification.comptia.org/rs/112-HIL-492/images/report---comptia-hr-perceptions-of-it-training-and-certification-vfinal.pdf>
- CompTIA. (2018). *Exam prices*. Recuperado de <https://certification.comptia.org/testing/exam-prices>

- Corno, L. (1993). The best-laid plans modern conceptions of volition and educational research. *Educational researcher*, 22(2), 14-22.
- Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. California, USA: Sage Publications.
- Cronin, J. J., Brady, M. K., & Hult, G. T. M. (2000). Assessing the effects of quality, value, and customer satisfaction on consumer behavioral intentions in service environments. *Journal of Retailing*, 76(2), 193-218.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. Recuperado de: www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013
- Dochy, F. J. (1988). *Variables Influencing the Indexation of the "Prior Knowledge State" Concept and a Conceptual Model for Research*. Open University at OTIC/COP, Postbus 2960, 6401 DL Heerlen, The Netherlands.
- Dochy, F. J., Moerkerke, G., & Martens, R. (1996). Integrating assessment, learning and instruction: Assessment of domain-specific and domain transcending prior knowledge and progress. *Studies in educational evaluation*, 22(4), 309-339.
- Dochy, F., Segers, M., & Buehl, M. M. (1999). The relation between assessment practices and outcomes of studies: The case of research on prior knowledge. *Review of educational research*, 69(2), 145-186.
- Dodds, W. B., & Monroe, K. B. (1985). The effect of brand and price information on subjective product evaluations. *Advances in Consumer Research*, 12(1), 85-90.
- Dodds, W. B., Monroe, K. B., & Grewal, D. (1991). Effects of price, brand, and store information on buyers' product evaluations. *Journal of marketing research*, 307-319.
- Droba, D. D. (1933). The nature of attitude. *The Journal of Social Psychology*, 4(4), 444-463.
- Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.

- Eggert, A., & Ulaga, W. (2002). Customer perceived value: a substitute for satisfaction in business markets?. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 17(2/3), 107-118.
- Ellis, R. P. (2015). *Perceived value of certification and the Registered Health Information Technician credentialing examination* (Tesis doctoral, Capella University). Recuperado de <https://search.proquest.com/openview/231a6a198ad7be30d73a026ddb0874d4/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Erwin, P. (2001). *Attitudes and persuasion*. Psychology Press.
- Fernández Sanz, L., Pagés Arévalo, C., & Rueda Bernao, M. J. (2014). Certificaciones profesionales TIC como base de la innovación educativa en dos proyectos europeos. *XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*.
- Fishbein, M. (1967). *Readings in attitude theory and measurement*. New York: Wiley, 1967.
- Fishbein, M. & I. Ajzen. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, Mass.; Don Mills, Ontario: Addison-Wesley Pub. Co
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (2010). *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. United States: Taylor & Francis.
- Frank, C. E., & Werner, L. (2010). The benefit of the CSSLP certification for educators and professionals. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 26(1), 49-55.
- Fundaburk, A. (2005). Information Technology Certified Computer Professional Certification: Should Four-year Institutions Embrace It?. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 23(2), 31.
- Gabelhouse, G. (2001). Certification: Something of value. *Certification Magazine*, 3(12).
- García, M. J. G., & Sanz, L. F. (2007). Opinión de los profesionales TI acerca de la formación y las certificaciones personales. *Novática: Revista de la*

- Asociación de Técnicos de Informática*, (187), 32-39. Recuperado de <http://www.ati.es/novatica/2007/187/187-32.pdf>
- Gehanno, J.-F., Rollin, L. & Darmoni, S. (2013). Is the coverage of google scholar enough to be used alone for systematic reviews. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 13(7). Recuperado de <http://www.biomedcentral.com/1472-6947/13/7/>
- González-Gallarza Granizo, M. (2003). *El valor percibido, un modelo en el ámbito de la experiencia turística* (Tesis doctoral, Universidad de Valencia, Valencia, España). Recuperada de <https://core.ac.uk/download/pdf/71030272.pdf>
- González, V., & Carrola Medina, P. (2016). The influence of IT certifications in engineering. *International Journal of Engineering Research & Technology*, 5(11), 1-4.
- González, V., Treviño Treviño, F., & Carrola Medina, P. (2017). Análisis del valor de las certificaciones de TI para los estudiantes de ingeniería. *ANFEI Digital*, (6), 1-8.
- Heise, J. M. (2009). *Professional certifications versus skills: A study of professional certifications from the perspective of the certified and their employers* (Tesis doctoral, Capella University). Recuperado de <https://search.proquest.com/openview/6077d76af86666dee94ea8dfa05701ab/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2004). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Hoehle, H., Scornavacca, E., & Huff, S. (2012). Three decades of research on consumer adoption and utilization of electronic banking channels: A literature analysis. *Decision Support Systems*, 54(1), 122-132.
- Holbrook, M. B. (1999). *Consumer value: a framework for analysis and research*. Inglaterra: Routledge.
- Howland, J. L., Wright, T. C., Boughan, R. A. & Roberts, B. C. (2009). How scholarly is Google Scholar? A comparison to library databases. *College & Research Libraries*, 70(3), 227-234.

- Hunsinger, D. S. (2005). *Predicting the intention of managers to use IT certification in the hiring process* (Tesis doctoral). De la base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3179092)
- Hunsinger, D. S. (2005). Understanding Managers' Intent to Use IT Certification as a Selection Tool in the Hiring Process. *Int. J. Comput. Syst. Signal*, 6(2), 35-43.
- Hunsinger, D. S., & Smith, M. A. (2005). Predicting hiring managers' intentions to use IT certification in the selection process. *Journal of Information Technology Management*, 16(4), 1-18.
- Hunsinger, D. S., & Smith, M. A. (2008). Factors that influence information systems undergraduates to pursue IT certification. *Journal of Information Technology Education*, 7, 247-265.
- Hunsinger, D. S., & Smith, M. A. (2009). IT certification use by hiring personnel. *Journal of Computer Information Systems*, 50(2), 71-82.
- Irigoin, M., & Vargas, F. (2002). *Competencia laboral: manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el sector salud*. Montevideo: CINTERFOR/OIT.
- Janz, B. D., & Nichols, E. L. (2010). Meeting the demand for IT employees: can career choice be managed? *In Proceedings of the 2010 Special Interest Group on Management Information System's 48th annual conference on Computer personnel research on Computer personnel research (pp. 8-14)*. ACM.
- Kotler, P., Cámara, D., Grande, I., & Cruz, I. (2000). *Dirección de Marketing. Edición del Milenio*. España: Pearson Education.
- Koziniec, T. & Dixon, M. W. (2001). *ICT industry certification: Integration issues for post-secondary educational institutions in Australia*. 4th Western Australian Workshop on Information Systems Research.
- LaMorte, W. (2016). *The Theory of Planned Behavior*. Boston University School of Public Health. Recuperado de http://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/MPH-Modules/SB/BehavioralChangeTheories/BehavioralChangeTheories3.html#headingtaglink_1

- Lasheen, M. A. (2015). *Technical Certifications in Information Technology as Compared to Traditional Academic Credentials: Impact on Earnings and Employability* (Tesis doctoral, Northcentral University). Recuperada de <https://search.proquest.com/openview/783b3d566a10dd5e16519f055417a98a/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Latimer, A. E., & Martin Ginis, K. A. (2005). The importance of subjective norms for people who care what others think of them. *Psychology & Health, 20*(1), 53-62.
- Lee, M. K., Shi, N., Cheung, C. M., Lim, K. H., & Sia, C. L. (2011). Consumer's decision to shop online: The moderating role of positive informational social influence. *Information & Management, 48*(6), 185-191.
- Lerman, R. I., Riegg, S. K., & Salzman, H. (2000). The Role of Community Colleges in Expanding the Supply of Information Technology Workers.
- Lichtenstein, D.R., & Burton, S. (1990). "An assessment of the moderating effects of market mavenism and value consciousness on price-quality perception accuracy", *Advances in Consumer Research, 17*, 53-59.
- Licitación Pública Nacional (LPN). (2017). Contratación plurianual de los servicios administrados de cómputo central. Convocatoria de Licitación Pública Nacional Mixta número 06820002-004-2017. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/247068/BASES_LPN_COMPUTO_CENTRAL_2017_08_08_2017.pdf
- Lortie, J., & Castogiovanni, G. (2015). The theory of planned behavior in entrepreneurship research: what we know and future directions. *International Entrepreneurship and Management Journal, 11*(4), 935-957.
- Madden, T. J., Ellen, P. S., & Ajzen, I. (1992). A comparison of the theory of planned behavior and the theory of reasoned action. *Personality and social psychology Bulletin, 18*(1), 3-9.
- McGill, T., & Dixon, M. (2013). An investigation of the impact of recertification requirements on recertification decisions. In *Proceedings of the 2013 annual conference on Computers and people research* (pp. 79-86). ACM.

- Monroe, K. B. (1992). *Política de precios: para hacer más rentables las decisiones*. España: McGraw-Hill.
- Monroe, K. B., & Krishnan, R. (1985). The effect of price on subjective product evaluations. *Perceived quality*, 1(1), 209-2.
- Montaño, D. E., & Kasprzyk, D. (2015). Theory of reasoned action, theory of planned behavior, and the integrated behavioral model. *Health behavior: Theory, research and practice*, 67.
- Netec. (2018). *Certificaciones*. Recuperado de <https://www.netec.com/>
- Nicklin, S. (2010). *The value of IT Certification*. Recuperado de https://gwsca.org/library/archive/doc_download/48-the-value-of-it-certification
- Nilson, T. H. (1992). *Value-added marketing: marketing management for superior results*. Reino Unido: McGraw-Hill.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2010). *Recognition of Non-formal and Informal Learning*. France: OECD. Recuperado de <http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/recognitionofnon-formalandinformallearning-home.htm>
- Padilla Rodriguez, B. C. (2014). *Instructional interactions and online course effectiveness at a large Mexican organisation* (Tesis doctoral, University of Leicester, Leicester, Reino Unido). Recuperada de <https://lra.le.ac.uk/bitstream/2381/28980/1/2014PadillaRodriguezBCPhD.pdf>
- Pearson Vue. (2018). *Voucher prices*. Recuperado de <http://www.vue.com/vouchers/pricelist/cisco.asp#prices>
- Petrick, J. F. (2002). Development of a multi-dimensional scale for measuring the perceived value of a service. *Journal of leisure research*, 34(2), 119.
- Pomazal, R. J., & Jaccard, J. J. (1976). An informational approach to altruistic behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 33(3), 317.
- Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT). (2014). *Estudio Nacional de Sueldos y Rotación de Empleo en el Sector TI*. México: Secretaría de Economía. Recuperado de

https://prosoft.economia.gob.mx/Imagenes/ImagenesMaster/Estudios%20Prosoft/AREF_07.pdf

- Quan, J., Dattero, R., & Galup, S. D. (2007). Information Technology Wages and the Value of Certifications: A Human Capital Perspective. *Communications of the Association for Information Systems*, 19, 81-114.
- Quan, J., & Cha, H. (2010). IT certifications, outsourcing and information systems personnel turnover. *Information Technology & People*, 23(4), 330-351.
- Rajendran, D. (2011). Does Embedding an ICT Certification Help Align Tertiary Programs with Industry? A Study of CCNA Workplace Perceptions. *Journal of Applied Computing and Information Technology*, 15(1).
Recuperado de
<http://citrenz.ac.nz/jacit/JACIT1501/2011Rajendran ICTCert.html>
- Randall, M. H., & Zirkle, C. J. (2005). Information technology student-based certification in formal education settings: Who benefits and what is needed. *Journal of Information Technology Education*, 4(1), 287-306.
- Rob, M. A. (2014). IT Certification: Demand, Characteristics and Integration into Traditional University MIS Curriculum. *Communications of the IIMA*, 14(1), 2.
- Rob, M. A., & Roy, A. (2013). The value of IT certification: Perspectives from students and IT personnel. *Issues in Information Systems*. 14 (1), 153, 161.
- Roig, J. C. F., Garcia, J. S., Tena, M. A. M., & Monzonis, J. L. (2006). *Customer perceived value in banking services*. *Marketing*, 24(5), 266-283.
- Rowe, J. (2003). IT certifications: Lessons from other industries. *Certification Magazine*.
- Ruiz Bueno, C. (2006). La certificación profesional: algunas reflexiones y cuestiones a debate. *Educar*, 38, 133-150.
- Sabatés, L. A., & Capdevila, J. M. (2010). Aportaciones sobre la relación conceptual entre actitud y competencia, desde la teoría del cambio de actitudes. *Electronic journal of research in educational psychology*, 8(22), 1283-1302.

- Saleem, N., Gercek, G., & Varma, M. M. (2015). Integrating IT Professional Certifications into Graduate CS/MIS Programs: a Blueprint for Success. *International Journal of Engineering Science and Innovative Technology*, 4(2), 90-95.
- Santos, J. R. (1999). Cronbach's alpha: A tool for assessing the reliability of scales. *Journal of Extension*, 37(2).
- Secretaría de Economía. (2015). *Cuarto informe trimestral 2014 de los programas de los programas sujetos a reglas de operación y de otros subsidios*. México: Secretaría de Economía. Recuperado de <http://www.economia.gob.mx/files/transparencia/reglas/sub4it14.pdf>
- Shapiro, A. M. (2004). How including prior knowledge as a subject variable may change outcomes of learning research. *American Educational Research Journal*, 41(1), 159-189.
- Scheck, T. (2007). *The value of IT skills certification in selection processes and professional development - an empirical study based on perceptions of IT professionals* (Tesis de maestría). De la base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 1459616)
- Schlichting, C., & Mason, J. (2004). Certification training and the academy. *Journal of Computing in Small Colleges*, 20(1), 157-167.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2013). *Research methods for business – A skill building approach*, 6th edition. United Kingdom: ISBN: 978-1-119-94225-2
- Sociedad Mexicana de Psicología (2007). *Código ético del psicólogo*, 4a edición. México: Editorial Trillas.
- Sweeney, J. C., & Soutar, G. N. (2001). Consumer perceived value: The development of a multiple item scale. *Journal of retailing*, 77(2), 203-220.
- Taylor, C. W., & Hunsinger, D. S. (2011). A study of student use of cloud computing applications. *Journal of Information Technology Management*, 22(3), 36-50.
- Udacity. (2018). *Discover your future in our programs*. Recuperado de <https://www.udacity.com/nanodegree>

- Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). (2011). *Visión 2020 UANL*. Recuperado de <http://www.uanl.mx/utilerias/vision2020.pdf>
- Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). (2012). *Plan de Desarrollo Institucional UANL 2012-2020*. Recuperado de <http://www.uanl.mx/sites/default/files/documentos/universidad/pdi-2020-26abril.pdf>
- Vázquez, Y. A. (2005). La convergencia entre habilidades, actitudes y valores en la construcción de las competencias educativas. *Educar*, 35, 33-42.
- Warshaw, P. R., & Davis, F. D. (1985). Disentangling behavioral intention and behavioral expectation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 21(3), 213-228.
- Weiss, P., & Session, P. (2009). Common Language to Achieve Transparency of ICT Certifications. *Education, training and Learning*. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Peter_Weiss13/publication/309808418_Common_Language_to_Achieve_Transparency_of_ICT_Certifications/links/582442b008aeebc4f898adc7.pdf
- Weiss, P., Dolan, D., Stucky, W., & Bumann, P. (2006). *ICT skills certification in Europe*. EUR-OP.
- Weiss, P., O'Sullivan, J., & Bellini, R. (2009). The Parallel Universes are Coalescing: e-Certification in Europe. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Peter_Weiss13/publication/310651119_The_Parallel_Universes_are_Coalescing_e-Certification_in_Europe/links/5834c45508ae004f74c888d2.pdf
- Werquin, P. (2010). *Recognising non-formal and informal learning outcomes, policies and practices: Outcomes, policies and practices*. France: OECD publishing.
- Wilkins, E. S. (2013). Factors Influencing the Pursuit of IT Certifications: A Study of Minnesota Public Community and Technical College Students. (Tesis doctoral, Capella University). Recuperada de <https://search.proquest.com/openview/6b09ce3ff1cc9e22900943ccdf9a7a6f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>

- Wierschem, D., & Zhang, G. (2010). Information technology certification value: An initial response from employers. *Journal of International Technology and Information Management*, 19(4), 89-109.
- Yousafzai, S. Y., Foxall, G. R., & Pallister, J. G. (2010). Explaining internet banking behavior: theory of reasoned action, theory of planned behavior, or technology acceptance model?. *Journal of Applied Social Psychology*, 40(5), 1172-1202.
- Zeithaml, V. A. (1988). *Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence*. *The Journal of marketing*, 52(3), 2-22.
- Zeng, F. (2004). A new approach to integrate computer technology certifications into computer information system programs. *American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition*, Session 2558.

VII. Anexos

Anexo 1

Guía de entrevista – Profesionistas

Participante

Fecha

Consentimiento Informado (Notas Personales)

Quiero evaluar las actitudes, percepciones, intenciones y comportamientos de los profesionistas con respecto a la obtención de certificaciones de TI (Tecnologías de la Información).

Su participación es voluntaria, libre y anónima. Los resultados serán usados con fines de investigación.

Para fines de análisis, ¿me permitiría grabar esta entrevista? Es sólo para mis notas. Las grabaciones no serán compartidas. Los resultados serán presentados de forma anonimizada.

Si tiene alguna duda o comentario, por favor contacte a su servidor en el correo pedro.carrolamd@uanl.edu.mx.

Contexto

1. ¿Cuál es su puesto?
2. ¿Qué funciones tiene en su área?
3. ¿Qué tanto conoce de las certificaciones de TI? ¿Cuáles conoce/tiene?

Actitud

1. ¿Qué tan relevantes son las certificaciones de TI en su área?
2. ¿Cuáles son las certificaciones más útiles en su área? ¿Por qué?
3. En su departamento, ¿cuánta gente está certificada?
4. ¿Qué apoyos da su empresa al personal que busca una certificación de TI?
¿Cuáles obtuvo usted, si aplica?
 - a. Incorporar las certificaciones como parte de los planes de desarrollo del talento (darles info de las certificaciones disponibles)
 - b. Apoyo económico - ¿cuánto?
 - c. Flexibilidad de horario - ¿Cuándo se les permite estudiar (dentro del horario laboral o no; tiempo pagado o no)?

Valor percibido

1. Platíqueme sobre su última certificación. ¿Cómo decidió cursar esa en particular? ¿Cómo fue el proceso?
2. ¿Por qué decidió certificarse?
 - a. Factores extrínsecos: mejor salario, promociones, respeto de los colegas, la empresa le dijo que lo hiciera
 - b. Factores intrínsecos: Satisfacción personal, obtener conocimientos
3. ¿Qué tanto se cumplieron sus expectativas?
 - a. O sea, ¿qué tanto lo que usted pensaba antes de certificarse realmente pasó?
 - b. Por ejemplo, si pensaba que obtendría un mejor salario, ¿realmente lo obtuvo al certificarse?
4. ¿Qué beneficios, si los hay, ha tenido por tener una certificación? ¿Podría darme detalles? Por ejemplo, si obtuvo una promoción, ¿de qué puesto a qué puesto?
 - a. Factores extrínsecos: mejor salario, promociones, respeto de los colegas, contratación

- b. Factores intrínsecos: Satisfacción personal, obtener conocimientos
- 5. ¿Cómo compara su desempeño en relación a sus colegas que no están certificados?
- 6. ¿Qué valor le agrega a su trabajo el estar certificado? ¿Me podría dar un ejemplo?
 - a. Sentirse más confiado en sus propias competencias, haberse actualizado, ser más innovador, etc.
- 7. ¿Cómo compara las certificaciones de TI con otras alternativas formativas, como carreras técnicas, diplomados, cursos de educación continua y nanogradados? ¿Cuál tiene más valor para usted? ¿Por qué?
 - a. Por ejemplo, si tiene la opción de cursar una certificación, un diplomado, un curso de educación continua o un nanogrado, ¿cuál escogería? ¿Por qué?

Norma subjetiva

- 1. ¿Quiénes o qué factores influyen en su opinión de las certificaciones de TI?
¿De qué manera lo hacen?
 - a. Superiores, compañeros de trabajo, familiares, amigos, tendencias del mercado, anuncios, etc.
 - b. ¿Cómo se informa de las certificaciones de TI? (esta es otra forma de preguntar lo anterior)

Control del comportamiento percibido

- 1. ¿Cuál es el papel de las universidades en la certificación de los profesionistas de TI? ¿Y el de las empresas?
 - a. Certificaciones promovidas por las universidades - ¿Cómo? ¿En programas académicos o como opciones de educación continua disponibles para el público en general?

- b. Certificaciones promovidas por las empresas - ¿Cómo? ¿A través de alianzas con agentes certificadores o sólo mandando a la gente a certificarse?
- 2. ¿Qué factores influyen en su decisión de certificarse?
 - a. Externos: dinero, tiempo, apoyo de la empresa
 - b. Internos: motivación, deseo de conocimientos, satisfacción

Intención

1. En la encuesta que contestó, se le preguntó sobre su intención de obtener certificaciones de TI. ¿Cuántas certificaciones de TI quisiera tener? ¿Por qué?
2. ¿Cuándo buscará su siguiente certificación? ¿Cuál será? ¿Por qué?
3. ¿Qué le facilita certificarse?
4. ¿Qué obstáculos encuentra para certificarse?

Otros

1. ¿Qué recomendaría a otros colegas que buscan certificarse?
2. ¿Algo más que le gustaría agregar sobre este tema?

Anexo 2

Guía de entrevista – Empleadores

Participante

Fecha

Consentimiento Informado (Notas Personales)

Quiero evaluar las actitudes, percepciones, intenciones y comportamientos de los profesionistas con respecto a la obtención de certificaciones de TI (Tecnologías de la Información).

Su participación es voluntaria, libre y anónima. Los resultados serán usados con fines de investigación.

Para fines de análisis, ¿me permitiría grabar esta entrevista? Es sólo para mis notas. Las grabaciones no serán compartidas. Los resultados serán presentados de forma anonimizada.

Si tiene alguna duda o comentario, por favor contacte a su servidor en el correo pedro.carrolamd@uanl.edu.mx.

Contexto

1. ¿Cuál es su puesto?
2. ¿Qué funciones tiene en su área?
3. ¿Qué tanto conoce de las certificaciones de TI? ¿Cuáles conoce/tiene?

Actitud

1. ¿Qué tan relevantes son las certificaciones de TI en su área?
2. ¿Cuáles son las certificaciones más útiles en su área? ¿Por qué?
3. En su departamento, ¿cuánta gente está certificada? ¿Cuáles son sus planes futuros al respecto?
 - a. Certificar más gente (¿cómo? ¿a través de planes internos de desarrollo o solicitando que el personal busque sus propias certificaciones?)
 - b. Contratar gente ya certificada
4. ¿Qué apoyos da su empresa al personal que busca una certificación de TI?
 - a. Incorporar las certificaciones como parte de los planes de desarrollo del talento (darles info de las certificaciones disponibles)
 - b. Apoyo económico - ¿cuánto?
 - c. Flexibilidad de horario - ¿Cuándo se les permite estudiar (dentro del horario laboral o no; tiempo pagado o no)?
5. ¿Qué tanto está en sus manos proporcionar este tipo de apoyos? ¿Cómo es el proceso?

Norma subjetiva

1. ¿Quiénes o qué factores influyen en su opinión de las certificaciones de TI?
¿De qué manera lo hacen?
 - a. Superiores, compañeros de trabajo, familiares, amigos, tendencias del mercado, anuncios, etc.
 - b. ¿Cómo se informa de las certificaciones de TI? (esta es otra forma de preguntar lo anterior)

Control del comportamiento percibido

1. ¿Cómo es el proceso de contratación de personal de su área? ¿Quién toma las decisiones? ¿Qué tanto está en sus manos la decisión de contratación de personal certificado?
 - a. ¿Me puede dar más detalles?
2. ¿Cuál es el papel de las universidades en la certificación de los profesionistas de TI? ¿Y el de las empresas?
 - a. Certificaciones promovidas por las universidades - ¿Cómo? ¿En programas académicos o como opciones de educación continua disponibles para el público en general?
 - b. Certificaciones promovidas por las empresas - ¿Cómo? ¿A través de alianzas con agentes certificadores o sólo mandando a la gente a certificarse?

Intención

1. En la encuesta que contestó, se le preguntó sobre su intención de contratar a personal de TI certificado. Recientemente, ¿ha contratado a alguien certificado? ¿Para qué puesto era? ¿Qué tanto influyó la certificación en su decisión de contratación?
2. ¿Qué expectativas tiene con respecto a esta persona? ¿Cómo se relacionan estas expectativas con la certificación?
 - a. Si no ha contratado a nadie recientemente, preguntar por la última persona a quien contrató. ¿Cuándo fue?

Valor percibido

1. Resumiendo, ¿qué es lo valioso de las Certificaciones de TI? (¿Cuáles son los principales beneficios?) ¿Por qué?

- a. Factores extrínsecos: mejor salario, promociones, respeto de los colegas, contratación
 - b. Factores intrínsecos: Satisfacción personal, obtener conocimientos
2. ¿Qué valor agrega el contar con personal certificado en la empresa? ¿Me podría dar un ejemplo?
 - a. Ventaja estratégica en relación a la competencia, tener talento interno, facilitar la innovación, mejora de procesos, etc.
3. ¿Cómo compara el desempeño del personal certificado en relación a los colegas que no están certificados?
4. ¿Cómo compara las certificaciones de TI con otras alternativas formativas, como carreras técnicas, diplomados, cursos de educación continua y nanogradados? ¿Cuál tiene más valor al contratar personal de TI? ¿Por qué?
 - a. Por ejemplo, si tiene dos candidatos con perfiles idénticos, uno certificado y el otro con un diplomado del mismo tema, ¿a cuál contrataría? ¿O en qué más se basaría para decidir? ¿Por qué?

Otros

1. ¿Cuáles son los principales desafíos que ha enfrentado al contratar personal con certificaciones de TI? ¿Y al promover que su personal esté certificado?
2. ¿Qué recomendaría a otros colegas que buscan contratar personal con certificaciones de TI?
3. ¿Algo más que le gustaría agregar sobre este tema?