



ADOPCIÓN DE TIC EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO ANTE LA CRISIS DEL COVID-19: UN ESTUDIO DE CASO

Jennifer Shirley Rojas Bandera

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

WARNING. Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
Facultat d'Economia i Empresa

HAGO CONSTAR que el presente trabajo, titulado “Adopción de TIC em Instituciones de Educación Superior en México ante la crisis del COVID-19: Un Estudio de Caso”, que presenta Jennifer Shirley Rojas Bandera para la obtención del título de Doctor, ha sido realizado en el marco del convenio de colaboración en régimen de Cotutela con la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla bajo la dirección del Dr. José María Enrique Bedolla Cordero y mi dirección en el Departamento Economía y Empresa de esta universidad.

Reus, Tarragona a 30 de Junio del 2023

El/los director/es de la tesis doctoral

Agusti
Segarra
Blasco

Firmado
digitalmente por
Agusti Segarra
Blasco
Fecha: 2023.06.30
12:55:47 +02'00'

Dr. Agustí Segarra Blasco

Dr. José María Enrique Bedolla Cordero



UNIVERSITAT
ROVIRA i VIRGILI

Universitat Rovira i Virgili

Doctorado en Economía y Empresa

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Decanatura de Ingenierías

Doctorado en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología

**Adopción de TIC en Instituciones de Educación Superior en México ante la
crisis del COVID-19: Un Estudio de Caso**

Tesis para obtener el grado de

Doctora en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología y

Doctora en Economía y Empresa

Presenta

Jennifer Shirley Rojas Bandera

Director: Dr. José María Enrique Bedolla Cordero

Co-Director: Dr. Agustí Segarra Blasco

Reus, Tarragona, España.

Julio 2023



Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Decanatura de Ingenierías

Doctorado en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología

Universitat Rovira i Virgili

Doctorado en Economía y Empresa

**Adopción de TIC en Instituciones de Educación Superior en México ante la
crisis del COVID-19: Un Estudio de Caso**

Tesis que para obtener el grado de
Doctora en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología y
Doctora en Economía y Empresa

Presenta

Jennifer Shirley Rojas Bandera

Director: Dr. José María Enrique Bedolla Cordero

Co-Director: Dr. Agustí Segarra Blasco

Puebla, Pue., México.

2023



Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
Decanato de Ingeniería
Doctorado en Planeación Estratégica
y Dirección de Tecnología

Se aprueba la Tesis:

**Adopción de TIC en Instituciones de Educación Superior en México
ante la crisis del COVID-19: Un Estudio de Caso**

Jennifer Shirley Rojas Bandera

Comité Asesor

Dr. José María Enrique Bedolla Cordero

Director de Tesis

Dr. Agustí Segarra Blasco

Co-Director de Tesis

Dra. Silka Juárez Bretón

Asesora

Dr. Juan Carlos Pérez García

Asesor

Dr. José Saúl Arias Cerón

Asesor

Puebla, México.

22 Junio de 2023.

AGRADECIMIENTOS Y RECONOCIMIENTOS

Desde hace más de 10 años tenía como meta el poder hacer un Doctorado. Finalmente, después de un largo tiempo, puedo ver cumplido este sueño profesional. Este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo emocional, académico, económico y psicológico de muchas personas que, a lo largo de este tiempo, han sido un gran soporte para mí.

Marisela, Marco Antonio, Wendolyn y Marco, mis principales motores para continuar con cada paso que he dado en la vida. Agradezco infinitamente el poder compartir cada momento con ustedes, sus consejos, orientaciones y, sobre todo, el gran amor y paciencia que me han brindado. El amor de los cinco siempre nos acompaña y este es uno de los resultados de ello.

Dr. Pepe agradezco mucho su paciencia, orientación y apoyo durante estos años. Usted me ha inspirado y motivado para llegar al final de esta etapa profesional. Si pudiera regresar el tiempo para elegir director de tesis, definitivamente lo volvería a escoger. Muchas gracias por su compañía en mi trabajo académico.

Dr. Agustí, quiero agradecer mucho su apoyo y siempre el recibimiento en su oficina con una gran sonrisa. Fue un gran apoyo para mí que, al estar en otro país y sin conocer a nadie, siempre me motivó a disfrutar de cada experiencia de la tesis invitándome a participar con mis compañeros y eventos académicos.

Dra. Silka, muchas gracias por aceptar trabajar conmigo. Es una de las mujeres que me impulsan a mejorarme en todos los aspectos. Su delicadeza y agudeza con los detalles, me han permitido entregar un trabajo de calidad. Agradezco su paciencia y comprensión ante todas las adversidades que se presentaron en el proceso.

Martí, Janine, Claudia, Cosette, Rodrigo, Fran, Ruth, Karen, Gio, Lineth, Sheila, Kiko y Fer muchas gracias por estar ahí, dándome apoyo, amor, alegría, compañía y, sobre todo, buenos

momentos. Me siento feliz al saber que puedo contar con ustedes. La distancia nunca será una limitante.

A todos mis compañeros de doctorado que me apoyaron, asesoraron y orientaron durante estos años, tanto en México como en España, les doy las gracias. Agradezco el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología durante estos años que duró el doctorado.

Tabla de contenido

Capítulo 1	11
Introducción	11
Antecedentes del problema	11
Planteamiento del problema	13
Objetivo de la investigación	16
Objetivo general	17
Objetivos específicos	17
Importancia del estudio	18
Naturaleza del estudio	19
Preguntas de investigación	21
Marco teórico	22
Conceptos	22
Modelos de adopción de TIC	24
Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM)	26
Teoría de la Difusión de las Innovaciones (TDI)	27
Marco de Tecnología, Organización y Entorno (TOE)	30
Teoría Unificada de la Aceptación y Uso de Tecnología (UTAUT)	31
Resumen	33
Capítulo 2	34
Revisión de literatura	34
Estrategia de búsqueda	34

Bibliometría	35
Revisión de literatura	40
Pandemia del COVID-19	40
Confinamiento social y toma de decisiones	41
Confinamiento social, estrategias y TIC	41
Confinamiento, IES y TIC	42
Adopción de TIC en IES: estrategia y liderazgo	44
Mediciones de adopción y uso de TIC en IES en México	48
Modelos de adopción de TIC aplicados	51
Adopción de TIC en docencia	53
Marco contextual	56
Retrospectiva educacional antes del COVID-19	64
Hipótesis	66
Datos	75
Variables y estadística descriptiva	78
Método econométrico	84
Manejo de datos y herramientas para análisis	88
Resultados empíricos	89
Comparación de hipótesis entre países latinos y México	93
Discusión de resultados	95
Conclusiones	97
Resumen	99
<i>Capítulo 3</i>	<i>101</i>
<i>Metodología</i>	<i>101</i>
Estudio de caso	101

Tipo de investigación	101
Paradigma de la investigación	102
Preguntas de investigación	103
Constructos	106
Población a estudiar	108
Aspectos éticos	109
Recolección de datos	111
Transcripciones	114
Instrumentos	115
Análisis de datos	116
Resumen	117
<i>Capítulo 4</i>	<i>119</i>
<i>Análisis de datos y resultados</i>	<i>119</i>
Población	120
Participantes	121
Prueba de campo	121
Recolección de datos	121
Equipo de cómputo y dispositivos	122
Transcripción	123
Clasificación demográfica de los participantes	124

Análisis de datos	124
Hallazgos	125
Temas emergentes	157
Resumen	166
<i>Capítulo 5</i>	<i>168</i>
<i>Implicaciones y recomendaciones</i>	<i>168</i>
Consideraciones éticas	169
Limitaciones	170
Implicaciones	170
Implicaciones del confinamiento social y TIC	170
Implicaciones del confinamiento IES y TIC	171
Implicaciones de TIC, estrategia y liderazgo de IES	172
Recomendaciones	174
Investigaciones a futuro	178
Resumen	179
<i>Capítulo 6</i>	<i>181</i>
<i>Conclusiones</i>	<i>181</i>
<i>Referencias</i>	<i>187</i>
<i>Anexos</i>	<i>209</i>
<i>Anexo A</i>	<i>209</i>

<i>Anexo B</i>	<i>211</i>
<i>Anexo C</i>	<i>212</i>
<i>Anexo D</i>	<i>215</i>
<i>Anexo E</i>	<i>217</i>
<i>Anexo F</i>	<i>219</i>
<i>Anexo G</i>	<i>220</i>
<i>Anexo H</i>	<i>221</i>
<i>Guión de entrevista (Azofra, 1999)</i>	<i>221</i>

Capítulo 1

Introducción

El presente capítulo se divide en dos partes: en la primera, se revisan los puntos relacionados con el problema: antecedentes, planteamiento, los objetivos de investigación, la importancia y naturaleza del estudio, para finalizar con las preguntas de investigación. La segunda parte se conforma con el marco teórico, en donde se revisarán los principales conceptos relacionados con la adopción de tecnologías e innovaciones y la revisión de los modelos de adopción de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

Antecedentes del problema

A principios del año 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró emergencia de salud pública a nivel internacional por un nuevo virus surgido en China, identificado como COVID-19. El virus provocaba en los humanos diferentes síntomas, tales como fiebre, neumonía, dolor de cabeza, diarrea o, en caso de complicarse, la muerte. El periodo de incubación del virus oscila entre dos a 14 días, por lo que un portador podía estar infectado sin presentar síntomas durante este tiempo, llegando a contagiar a muchas personas que hayan estado cerca o tocado alguna superficie en común (Adhikari et al., 2020; Altakarli, 2020).

En el 2020, el proceso de vacunación para el COVID-19 fue lento en la mayoría de los países del mundo y, dado su alto nivel de contagio entre la población, la mejor opción para no infectarse fue evitar la exposición al virus (Adhikari et al., 2020). Los gobiernos internacionales tomaron una medida importante para minimizar el número de infectados, a través de la exclusión o distanciamiento social, solicitando a los ciudadanos permanecer en sus domicilios (Culebras et al., 2020; Sułkowski, 2020). Dicha acción llevó al cierre temporal de lugares de concentración

social, como plazas comerciales, centros de diversión, escuelas, oficinas de gobierno, por mencionar algunos (Sułkowski, 2020; Goh & Sandars, 2020; Aparicio Llanos, 2009).

Como resultado el virus provocó un cambio radical en los métodos de comunicación, aumentando las probabilidades de uso de la tecnología, llevando a la mayoría de las actividades a una virtualización, donde hay que considerar cambios en infraestructura técnica, software, además de, patrones socioculturales. Para Goh y Sandars (2020), los sistemas sociales tienden a reaccionar ante acontecimientos de gran impacto, en este caso, la pandemia del COVID-19. Sułkowski (2020) propuso evaluar los efectos de la pandemia en todos los sectores.

En consecuencia, el mayor impacto se presentó en el sector educativo. El cierre temporal de escuelas a nivel mundial llevó, sobre todo a las Instituciones de Educación Superior (IES), a buscar otro tipo de medios para continuar con la enseñanza, sin la necesidad de que estudiantes, personal docente, además del administrativo, asistieran a las instalaciones. Las IES coincidieron en hacer uso de la tecnología para continuar con el proceso de educación, para al mismo tiempo evitar perder el periodo escolar. Para lo anterior, existía una problemática común: la capacidad, aptitud además de la experiencia del docente ante el uso de las herramientas tecnológicas para cumplir con la educación en línea, llevando a las entidades educativas tradicionales a cambiar sus enseñanzas, basadas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Aguilera Hermida et al., 2021; Ávila Muñoz & Santos Díaz, 2019; Cadena Murga et al., 2018; Goh & Sandars, 2020; McLeod, 2009; Piscitelli, 2006; Sucerquia Vega et al., 2016; Zhang et al., 2020).

Planteamiento del problema

La situación provocada por el COVID-19 a nivel mundial, generó cambios considerables dentro de las estrategias de las organizaciones e instituciones. A continuación, se presenta una breve descripción de la problemática en el sector educativo y las acciones tomadas.

Durante el confinamiento provocado por el COVID-19, China presentó problemas al implementar las clases en línea, tales como: una limitada infraestructura, baja eficiencia en recursos, experiencia y capacidad del docente en transmitir conocimientos de modo no presencial, junto con la falta de un método o plan adecuado para impartir clases virtuales (Zhang et al., 2020 & García Peñalvo, 2021). Zhang et al. (2020), así como García Peñalvo (2021) propusieron investigaciones futuras para la educación en línea. De acuerdo con Sułkowski (2020), Aguilera Hermida et al. (2021), Cáceres-Ramírez (2021), asimismo, Goh y Sandars (2020) la brecha digital es un desafío considerando que muchos docentes requirieron más desarrollo, además de capacitación en el uso de las tecnologías para impartir la educación, no solamente durante el confinamiento provocado por la pandemia, sino en el futuro.

Bajo tal contexto, el COVID-19 hizo pensar sobre un aspecto importante a nivel mundial: la visualización de la tecnología de hoy en adelante. Vásquez (2019) indicó que el futuro es digital además de tecnológico para todos los sectores, siendo necesario que se aprenda su uso en la escuela. Las generaciones han tenido incertidumbre ante los avances de las tecnologías, concluyéndose que los docentes consideran que el uso de las TIC estimula la habilidad de comunicación; es significativo en las clases, asimismo; es necesario reforzarlo. Por lo tanto, las TIC son importantes para mantener la comunicación (Osadcha et al., 2020), obligando a los educadores a tener capacidad, además de experiencia en su uso.

Como toda profesión, la docencia cuenta con individuos de diversas capacidades que hacen uso diferente de las tecnologías, por lo tanto, como lo mencionaron Cirilli et al. (2019), se deben conocer: las características de las personas; entender cómo perciben la tecnología; cómo reaccionan ante esta, para finalmente; planificar el modo en que serán capacitados para su uso. De ahí la importancia de identificar las capacidades de los docentes antes y durante el distanciamiento social provocado por el COVID-19.

Respecto a la capacidad de los docentes antes del COVID-19, Cadena Murga et al. (2018) concluyeron que los estudiantes hacen más uso de las TIC que los propios profesores, recomendando que deben tener un papel más activo en el sector digital, para poder cumplir con las necesidades tecnológicas de enseñanza. El docente debe cumplir con un alto nivel en el uso de tecnología, para desafiar a los estudiantes en los trabajos colaborativos y creativos (Vásquez, 2019). O’Keeffe (2014) identificó que los profesores sí están alfabetizados digitalmente, pero no se conoce en qué medida participan en el medio y qué tanto aprovechan la tecnología, concluyendo que el uso que hacen es únicamente funcional. La recomendación es que se deben generar espacios para fomentar la alfabetización digital más fluida entre los docentes.

Su utilización inicia cuando son una necesidad para considerar en cualquier nivel educativo, viéndose afectadas por las actitudes de los docentes ante su uso. Por lo tanto, las actitudes hacia las TIC se pueden analizar desde seis dimensiones: 1) creencias sobre las competencias tecnológicas; 2) creencias sobre las competencias docentes; 3) apreciación sobre la posible aplicación pedagógica; 4) percepción sobre la facilidad de uso; 5) creencias sobre la interferencia con el apoyo al aprendizaje, finalmente; 6) apreciación afectiva. Con esto se establece la clasificación de las tecnologías en la educación (Torres Gastelú et al., 2015).

El avance de las TIC ha sido demasiado rápido, acompañada por la falta de una metodología de alfabetización digital. Las organizaciones son sistemas abiertos que, se encuentran en constante cambio, por lo que se deben adaptar al entorno en términos de tecnología. Al momento de implementar las TIC se deben considerar: estrategias, políticas, objetivos, acciones que le den estructura, así como, cultura. Piscitelli (2006) y Palos-Sánchez et al. (2019) coincidieron que el uso de TIC, dentro de las empresas, permite: un intercambio de información, soporta el sistema de colaboración; crea un proceso de generación, además de, la distribución del conocimiento. El uso de tecnologías garantiza la productividad, competitividad al igual que valor, pero el factor humano es el que determinará el éxito o fracaso. Lo anterior se soporta por Segarra Blasco y Arauzo Carod (2008), donde la colaboración entre empresas, centros de investigación o universidades, permiten el intercambio de innovaciones.

Han existido estudios enfocados en la TIC y educación en México. La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), junto con el Comité de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (ANUIES-TIC), realizan anualmente un estudio de las TIC en las IES, identificándose como ‘Encuesta ANUIES-TIC’. El estudio se realiza exclusivamente a las 197 IES que pertenecen a la ANUIES, siendo públicas como privadas. En el reporte del 2020 se evidenciaron las áreas de oportunidad que dejó la pandemia del COVID-19, exclusivamente para las IES asociadas (Ponce López, 2020). El problema surge para las IES que no fueron consideradas, es decir, las que no están asociadas, creándose una falta de conocimiento para que estas puedan elaborar estrategias competitivas ante la situación creada por la pandemia.

Con base en lo anterior, se concluyó que era importante considerar los cambios drásticos que se pudieron presentar en las sociedades, como el efecto del confinamiento creado por el

COVID-19 (Piscitelli, 2006). Dicho evento llevó a las organizaciones a hacer uso de las TIC, con la finalidad de mantener funcionando las actividades cotidianas (Culebras et al., 2020; Sułkowski, 2020). El área educativa fue una de las más afectadas porque las administraciones no se anticiparon a proporcionar los recursos, así como capacitación a los docentes, en el manejo digital. Es importante considerar que, dentro de sus contrataciones, existía una sección de profesores que no tenían un dominio de las tecnologías al momento de preparar e impartir sus clases, teniendo áreas de oportunidad, no solo al momento de la pandemia, sino al futuro de la educación (Ávila Muñoz & Santos Díaz, 2019; Cadena Murga et al., 2018; Goh & Sandars, 2020; Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2021; McLeod, 2009; Piscitelli, 2006; Zhang et al., 2020).

Estos cambios obligaron a las IES a proveer de capacitación y recursos a los docentes, para su adopción e involucramiento en el día a día educativo. De ahí que Rosenberger (2019) indicara que el uso de las TIC es esencial en la educación, para desarrollar capacidades en la gestión del conocimiento, recomendando que es importante entender el concepto de apropiación de TIC. Como mencionaron Bocarando Lara et al. (2018), se puede realizar un estudio sobre el impacto que tiene el proceso de adopción de TIC en las organizaciones, en este caso las IES, para desarrollar estrategias tanto eficaces como eficientes. Además, las IES son fuentes de información externas que proporcionan conocimiento a las empresas, con la finalidad de generar innovación y competitividad (Del Carpio Gallegos, 2019; Segarra Blasco & Arauzo Carod, 2008).

Objetivo de la investigación

Los trabajos de investigación tienen un objetivo que cumplir para brindar una aportación a la ciencia. El propósito de este trabajo cualitativo de alcance exploratorio, aplicado a un estudio

de caso, se desglosa en dos partes, el objetivo general y los objetivos específicos (Salgado Lévano, 2007; Hernández Sampieri et al., 2014).

Objetivo general

Describir la experiencia vivida por los docentes en relación con la toma de decisiones, así como la gestión de las IES privadas no asociadas a la ANUIES al afrontar el impacto del uso y adopción de TIC, al cambiar las clases presenciales a sesiones en línea, derivado del confinamiento provocado por el COVID-19.

Objetivos específicos

1. Identificar los recursos utilizados por los docentes antes, durante y después del confinamiento provocado por el COVID-19 para impartir sus clases
2. Describir la influencia de las habilidades, además de las competencias, que tenían los docentes en el dominio de la adopción y uso de las TIC en las IES no asociadas a la ANUIES
3. Describir de qué forma los docentes se sintieron apoyados o no por la toma de decisiones, así como la gestión de los directivos, durante y después de convertir las clases presenciales a en línea
4. Identificar los factores que llevaron a los docentes a usar o adoptar las TIC durante y después del proceso de pasar las clases presenciales a en línea durante el confinamiento provocado por el COVID-19.

El estudio permitirá a las IES no asociadas a la ANUIES del sector privado conocer sus áreas de oportunidad o competitividad contra otras de un nivel social, económico y educativo similar. Para cumplir con los objetivos se realizó: a) revisión de literatura referente a conceptos al igual que, modelos de adopción TIC; b) análisis de los factores que afectaban el uso de

herramientas digitales por parte de los docentes antes de la pandemia y ; c) estudio de caso en IES no ANUIES.

Importancia del estudio

En la revisión de literatura, al momento de iniciar esta investigación, en México había pocos estudios relacionados con la docencia en instituciones de educación superior; pandemia o COVID-19, así como habilidades tecnológicas, de manera conjunta. Significa que las publicaciones realizadas en torno a la adopción de TIC como estrategia en las IES no habían sido de alta importancia para considerarlas como sector en riesgo, hasta antes de la pandemia.

Bocarando Lara et al. (2018) mencionaron que se requiere realizar estudios sobre el impacto que tiene el proceso de adopción de TIC en las organizaciones, en este caso las IES, para desarrollar estrategias objetivas, así como eficientes. Zhang et al. (2020) propusieron investigar métodos eficaces en el uso de TIC, para un buen desempeño de las clases por parte de los docentes. Rodríguez-Arbitia et al. (2020) recomendaron realizar estudios que involucren tres ejes para hacer un uso adecuado de las TIC en las IES: el pedagógico, el organizativo, así como el tecnológico, considerando que, tanto en la actualidad como en el futuro de las sociedades, el ambiente será digital.

Tomando como referencia la postura de Bedolla Cordero (2019), realizar investigaciones involucrando la docencia y TIC ayudará a las IES a tener ventajas competitivas; identificar los mejores instrumentos para el sector educativo; tener orientación a trabajar en políticas de uso, planes de capacitación, soporte técnico al igual que pedagógico para sus docentes, con base en herramientas junto con habilidades tecnológicas. La existencia de una diferencia en la adopción y uso de las TIC, después de un evento de emergencia internacional, permitirá a las IES prepararse ante futuros acontecimientos de tal magnitud como lo ha sido el COVID-19. Brandenburger

(2019) comentó que se pueden combinar elementos para realizar estudios complementarios, para esta tesis se consideraron: uso de las TIC, conocimientos del docente, además de los recursos de las universidades. Como resultado, en este estudio se aportó a la literatura la descripción de las experiencias vividas por los docentes con el uso y adopción de TIC, en la transición de las clases presenciales a en línea durante el confinamiento provocado por el COVID-19, tanto en la preparación, impartición, evaluación de las clases, orientación en la toma de decisiones, así como la planeación de estrategias en las IES privadas no asociadas a la ANUIES.

Con la presente investigación se pretende aportar a la literatura el efecto que tuvo un evento mundial que obligó a las IES a cerrar sus servicios de manera presencial por una larga temporada. La investigación ayudará a las organizaciones educativas en su toma de decisiones, para evaluar y apoyar la capacitación, los recursos, como a los docentes con respecto a las TIC. Considerando, no solamente sucesos que cambien la forma de impartir las clases, sino que ayuden a ser competitivos, de la misma forma que tengan mejores opciones de atraer matrícula no nativa e internacional, sin la necesidad de estar físicamente en las instalaciones.

En resumen, la presente tesis ayudará a conectar la experiencia con la teoría, de la cual surgirán estudios futuros, ya sean cuantitativos o cualitativos (Aibar, 2013), recomendando aquellos que son de tipo ex post facto, que se pueden clasificar en: descriptivos; desarrollo; comparativos-causales; o correlacionales. Como su nombre lo dice, son investigaciones que se realizan después de los hechos, no pudiendo ser experimentales. Lo anterior lleva a fenómenos que no pueden ser controlables o que se puedan modificar (Bizquerra Anzina, 2009).

Naturaleza del estudio

Se realizó una investigación con metodología cualitativa, con un alcance exploratorio (Salgado Lévano, 2007), dado que el evento del distanciamiento social provocado por el

COVID-19 generó un aceleramiento en el uso de las TIC en las IES. El paradigma fue con visión ontológica constructivista, pues se consideró que la realidad fue relativa, construida por diferentes realidades en la diferencia de usos de TIC antes y después de la pandemia, así como del impacto en las estrategias de enseñanza, además de la toma de decisiones por parte de los directivos, descrito desde el punto de vista de los docentes. Se realizó un estudio de caso utilizando un diseño no experimental transeccional exploratorio.

Por otro lado, la unidad de muestra fueron docentes que impartieron clases en IES privadas no asociadas a ANUIES antes, durante y después del confinamiento; de tiempo parcial o completo; a nivel licenciatura o maestría; además de tener un año o más de antigüedad impartiendo clases. La muestra fue no probabilística con selección sistemática de elementos muestrales (Hernández Sampieri et al., 2014). El marco muestral fue la lista de nómina de los docentes de las IES privadas no consideradas en el estudio de ANUIES 2020. La recolección de datos se obtuvo de la información recolectada de las entrevistas aplicadas a los docentes.

Proponiendo un instrumento de medición que se basó en entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas (Hernández Sampieri et al., 2014) combinando dos modelos de adopción TIC, Teoría de Tecnología, Organización y Entorno llamado TOE por sus siglas (Tornatzky & Fleisher, 1990); además del Modelo de Aceptación y el Uso de la Tecnología, conocido como UTAUT (por las siglas en inglés Unified Theory of Acceptance and Use of Technology de Venkatesh et al., 2003). En el modelo UTAUT se consideraron las variables: expectativa de rendimiento (resultados o desempeño), expectativa de esfuerzo, influencia social, al igual que las condiciones facilitadoras. UTAUT incluye el efecto de las características individuales: edad, sexo, experiencia, al igual que la voluntariedad de uso, pero en la presente tesis no se evaluarán las influencias de dichas características. Durante la revisión de literatura, también se

mencionarán de dos teorías más, el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) además de la Teoría de la Difusión de las Innovaciones (TDI) que no se usarán en el desarrollo y análisis de la tesis, pero que se incluyen porque dan base tanto al UTAUT como al TOE.

Se analizarán los datos con NVIVO14™, herramienta de análisis de datos cualitativos asistido por computadora o mejor conocido como CAQDAS, por sus siglas en inglés: Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software (San Martín Cantero, 2014). Los resultados generados de esta tesis servirán para realizar estudios posteriores de diseño cualitativo, cuantitativo o mixto.

Preguntas de investigación

Las preguntas de investigación que se contestaron en este estudio se presentan a continuación, recordando que se basan en el objetivo de describir la experiencia vivida por los docentes en relación con la toma de decisiones, así como la gestión de las IES privadas no asociadas a la ANUIES al afrontar el impacto del uso y adopción de TIC, al cambiar las clases presenciales a sesiones en línea, derivado del confinamiento provocado por el COVID-19:

P1: ¿Cuáles fueron las experiencias de los docentes, con respecto a la toma de las decisiones de los directivos para gestionar y afrontar el impacto de la adopción de TIC, que favorecieron o dificultaron el cambio de clases presenciales a en línea derivado de la pandemia del COVID-19 en las IES no ANUIES privadas?

P2: ¿Cuáles y qué herramientas TIC usaban antes, durante y después de la pandemia del COVID-19 los docentes para impartir sus clases en las IES no ANUIES privadas?

P3: ¿Qué tan capaces se sintieron los docentes para afrontar el reto que significó el cambio obligado de clases presenciales a en línea con motivo de la pandemia?

P4: ¿Cuáles fueron las emociones y sentimientos experimentados por los docentes ante las estrategias implementadas por la dirección de las IES privadas no asociadas a la ANUIES para dar continuidad a la impartición de clases durante la pandemia del COVID-19?

P5: ¿Cuáles fueron los factores del entorno en general (excluyendo las decisiones directivas) que tuvieron mayor influencia en el uso y adopción de las TIC, con motivo de la pandemia del COVID-19 en las IES privadas no ANUIES?

Marco teórico

Conceptos

Los conceptos de adquisición, adopción y apropiación han tenido un gran interés entre diversas investigaciones por lo que es necesario conocer sus conceptos, diferencias, al igual que su evolución dentro de los modelos más utilizados a lo largo de la historia, desde el estudio de las TIC (Rosenberger, 2019, 2020; Reyes González & Guevara Cruz, 2009, Zhang & Dhaliwal, 2009). Para comprender los conceptos antes mencionados se requiere identificar cuál es su posición de acuerdo con la evolución de su aplicación. Rosenberger (2020) describió, de manera sencilla, así como clara, el orden de cómo los conceptos se realizarían, de acuerdo con el nivel de relacionamiento cognitivo y tecnológico.

Adquisición

Rosenberger (2020) colocó la adquisición de habilidades en primer lugar, donde los individuos recuerdan cómo se usa la TIC además del conocimiento. En segunda posición está la adopción, en la cual los usuarios entienden el funcionamiento de la herramienta y aplican sus conocimientos en diversos entornos o situaciones diferentes para los cuáles fueron creados. Finalmente, la apropiación durante la cual el individuo analiza (sabe usar la TIC, al igual que puede adaptarla además de reorganizarla), evalúa (califica los elementos que conforman la TIC

de forma separada) al mismo tiempo que crea conocimiento o nuevas TIC, considerando a la apropiación como la de mayor nivel en la escala (Rosenberger, 2020). Para otros autores existen otras características a considerar entre los conceptos de adopción, así como la de apropiación.

Adopción

Para López Bonilla y López Bonilla (2011) reconocieron a la adopción “como el proceso a través del cual los adoptantes individuales pasan desde la concienciación a la aceptación completa de un nuevo producto, procedimiento o idea” (López Bonilla & López Bonilla, 2011, p. 177). Bocarando et al. (2018) mencionaron que la adopción es la decisión de hacer uso de cualquier herramienta que, un individuo considere oportuna para realizar alguna actividad. Para Rogers, citado por Sahin (2006), es el uso de la innovación. Ahmed (2020) consideró la definición propuesta por Jr. Carr, en donde la adopción es el momento en donde un individuo u organización decide elegir una tecnología para su uso.

Apropiación

El término de apropiación se refiere, de acuerdo con Reyes González y Guevara Cruz (2009), al momento de transición entre la implementación de una TIC con la integración curricular, definiéndose esta última como:

Una modalidad de diseño del currículo, fundamentado en la concurrencia/colaboración/interconexión de los contenidos de varias disciplinas, para abordar un aspecto de la cultura escolar, a través de un modelo de trabajo cooperativo de profesores que incide, a su vez, en la metodología, en la evaluación y en el clima general del centro (Illán & Pérez, 1999, p. 20 citados por Illán Romeu & Molina Saorín, 2011).

Para Ángel Uribe y Patiño Lemos (2018) la definición que reconocieron para la apropiación fue la propuesta de Álvarez Vega y Álvarez, donde no es únicamente hacer, sino el comprender qué, por qué además de para qué se hace. Gouffé (2013) se refirió al concepto como obtener el mayor provecho al hacer uso de las herramientas. En niveles más altos de aplicación de la innovación, Zahra junto con George, citados por Del Carpio Gallegos (2019), consideraron que la capacidad de absorción dentro de las organizaciones se presenta en cuatro dimensiones: adquisición; asimilación; transformación igualmente la explotación.

Difusión e innovación

Cabe mencionar que otros términos importantes a definir son los de difusión e innovación, relacionados con los conceptos de TIC, adopción, además de algunos de los modelos a revisar. Newby et al. (2012) definieron la innovación como una idea u objeto que es considerado novedoso por un grupo de individuos, mientras que, para Rogers, citado por Bedolla Cordero (2019) además de Sahin (2006), la identificó sencillamente como un similar al concepto de tecnología, siendo algo novedoso para un individuo o comunidad. Para el término de difusión, Bedolla Cordero (2019), Bocarando Lara et al. (2018), Newby et al. (2012), O’Keeffe (2014), también Rogers (2003) la definieron como la sucesión de actividades que llevan a la adopción de una idea por otras personas, mientras que Rosenberger (2019) se basó en la propuesta dada por Raichvarg, Gomes, así como Echeverry Mejía, donde se reconoce como la apertura de información que se da a conocer entre un grupo.

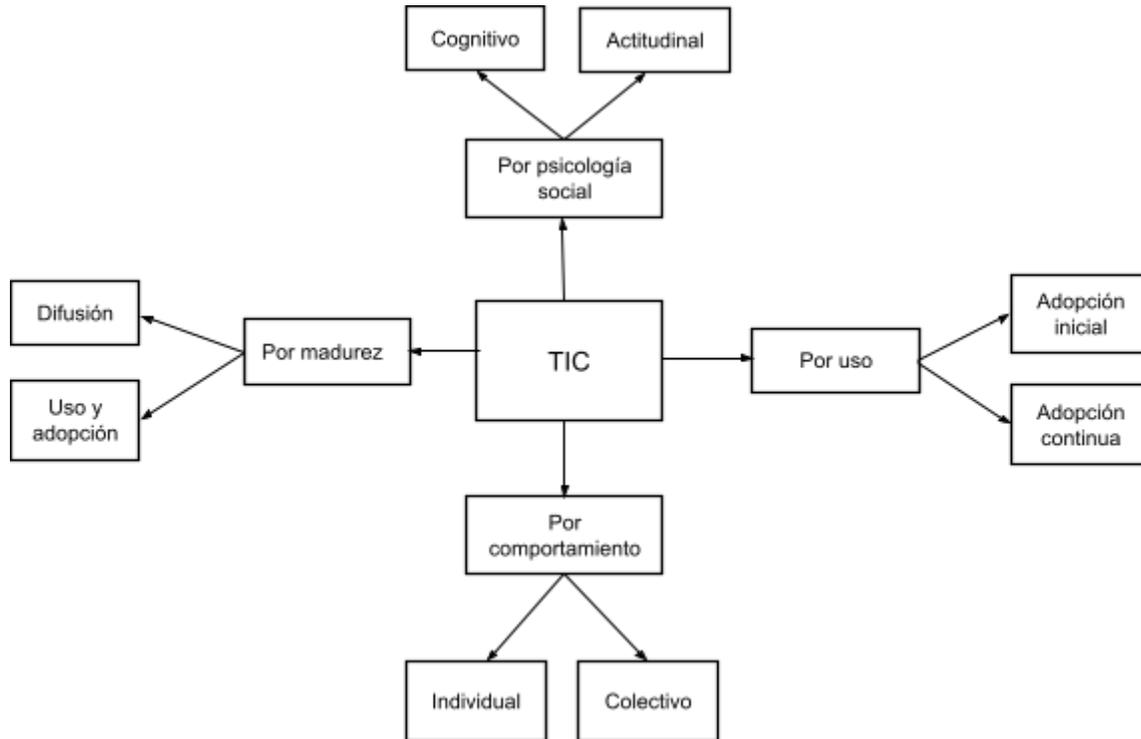
Modelos de adopción de TIC

Los modelos de adopción de TIC se pueden clasificar en cuatro, basándose en sus diferentes aplicaciones por: madurez, comportamiento, uso, así como por psicología social, tomando como base los trabajos de Bedolla Cordero (2019), López Bonilla y López Bonilla

(2011), además de Sinha y Chandrashekarán (1992). En la Fig.1 se observa la propuesta de la clasificación de acuerdo a la aplicación.

Figura 1

Clasificación de los Modelos de Adopción



Nota. Elaboración propia. Fuentes: Bedolla Cordero (2019), López Bonilla y López Bonilla (2011), además de Sinha y Chandrashekarán (1992)

Considerando la primera clasificación se basa en la madurez al utilizar la TIC, dividiéndose en uso, junto con adopción, considerados como el acercamiento inicial del usuario para utilizar una herramienta, asimismo difusión, que se refiere a compartir a una comunidad de individuos el uso de la herramienta (Sinha & Chandrashekarán, 1992, citados por López Bonilla & López Bonilla, 2011). La segunda clasificación se debe al comportamiento, teniendo dos divisiones: individual, donde un solo individuo decide si acepta o rechaza el uso de la TIC y

colectivo, donde la decisión de utilizar una TIC se ve influenciada por un grupo de individuos (Bedolla Cordero, 2019).

La tercera clasificación es de acuerdo con su uso, teniendo una amplia relación con la primera clasificación. Se tienen dos elementos: la adopción inicial, refiriéndose al primer uso que le da un individuo a la TIC de manera inconsciente; la segunda es la adopción continua o de continuidad, en donde se da un seguimiento al uso de la herramienta llegando a darle una difusión ante varios individuos (Bedolla Cordero, 2019). La última clasificación se relaciona tanto con el aspecto psicológico como el social. Se divide en: cognitivo, donde los individuos tienen una interacción con el medio que los rodea llevándolos a tomar decisiones, comparando objetos similares para identificar cuales cubren sus necesidades; y actitudinal, el cual se centran en un comportamiento dado realizando un amplio estudio de la evaluación, además de la adopción de las TIC de acuerdo con su utilidad (López Bonilla & López Bonilla, 2011).

Por lo tanto, los modelos de uso junto con la adopción de TIC pueden entrar en una o varias clasificaciones, de acuerdo con el enfoque o punto de vista que cada autor le requiera dar al modelo. En este apartado se presentarán los modelos UTAUT y TOE. Para complementar su comprensión se mencionarán otros dos que, dan base a su creación: el Modelo de Aceptación de la Tecnología de Davis (1989); así como la Teoría de la Difusión de las Innovaciones de Rogers (2003).

Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM)

En este apartado se presentará la perspectiva propuesta por Davis (1989) con detalle. Se hizo mención de dos términos para determinar la adopción de una TIC. La utilidad percibida es la primera, refiriéndose a la percepción que tiene un individuo al utilizar la tecnología, reduciendo los esfuerzos para realizar un trabajo, entre otras posibles ventajas, como una mejor

evaluación de sus superiores o de sus pares. El segundo concepto es la facilidad de uso percibida, considerándolo como el grado en que el usuario aplica mucho o poco esfuerzo para usar la innovación (Rodríguez Mendoza, 2020).

Identificó tres etapas para la adopción: capacidad funcional, control de interfaz, así como los prototipos de prueba. La capacidad funcional tiene como objetivo identificar las funciones que serán útiles para un grupo de individuos, destacando las de mayor valor y concentrándose en la utilidad percibida, dejando en segundo lugar la facilidad de uso. En el control de la interfaz, los usuarios toman en cuenta la facilidad de uso además del agrado hacia la TIC.

Cuando se ha trabajado en identificar la capacidad funcional, junto con el control de interfaz, se lleva a cabo la fase de prototipos de prueba donde se analizan las reacciones de los individuos con base en la utilidad percibida, facilidad de uso percibida, disfrute al usar el prototipo, calidad del resultado y expectativa del comportamiento. Al contar con el análisis hecho al prototipo se tiene más claridad de lo que el usuario desea, dando mayor oportunidad de que la TIC sea adoptada. Este uso, que el individuo le da a la tecnología, dependerá de su actitud, llevando a la intención de uso, así como a la utilización de la TIC (Davis, 1989). Davis consideró que la facilidad de uso, además de la utilidad percibida se ven afectadas por variables externas, tanto: sociales, culturales, así como políticas (Surendran, 2012).

Teoría de la Difusión de las Innovaciones (TDI)

La Teoría de la Difusión de las Innovaciones de Rogers (2003) se explicará en este apartado, en el cual se establecieron cuatro elementos principales: innovación; canal de comunicación; tiempo; sistema social. A continuación, se da una descripción de cada uno para la comprensión de qué es lo que miden (Rogers, 2003; Sahin, 2006).

1. Innovación: sinónimo de tecnología, idea nueva o desconocida por un individuo, buscando reducir la incertidumbre que puede generar la novedad de su uso
2. Canal de comunicación: medio por el que se comparte la información
3. Tiempo: momento en el que se ve involucrada la tasa de adopción, ya que existe un periodo en el cual el usuario conocerá, al igual que se relacionará con la herramienta
4. Sistema social: lugar donde se observa la influencia que tiene el medio, donde el individuo se desenvuelve para la toma de decisión de aceptar o no la innovación

Por lo anterior, se consideró que los usuarios dependen de un proceso para reducir la incertidumbre que les causa el desconocer la innovación, considerando importante que ellos mismos conozcan las ventajas o desventajas que ésta ofrece. Por lo que la propuesta de autor se construye desde la estructura de cinco pasos: siendo el primero el conocimiento, después persuasión, seguido de decisión, luego aplicación y, para terminar confirmación. A continuación, se explicará cada uno.

De entrada, el conocimiento se considera como el acercamiento inicial entre el individuo con la innovación. Las preguntas que se realizan en esta etapa son: ¿qué es la innovación?; ¿cómo se usa?; ¿por qué funciona? dando como respuesta tres tipos de conocimiento: conciencia del conocimiento, conocimiento del cómo y conocimiento de los principios, respectivamente a cada pregunta. En esta etapa se tiene un aspecto cognitivo desde el punto de vista del usuario.

Para la persuasión, el individuo cuenta con una actitud hacia la innovación, pudiendo ser negativa o positiva, dado que ya la conoce. En este sentido el enfoque es afectivo. En el tercer paso se encuentra la decisión, donde la persona acepta o rechaza la TIC, pudiendo presentarse dos tipos de rechazo: el activo, donde el usuario había decidido adoptar la innovación para después rechazarla; el pasivo, donde el individuo no adopta la tecnología desde el inicio.

En la etapa de aplicación se hace uso de la innovación, llevándola al punto de reinención, significando que el uso de la tecnología se modifica. El último paso es el de confirmación, donde el usuario busca una forma de reafirmar su decisión, llevándolo a adoptar o a abandonar la innovación de manera definitiva. En esta última etapa se pueden presentar dos tipos de abandono: el de sustitución, donde se cambia la innovación actual por otra o; por desencanto, donde no hay una ventaja para el individuo al usar la innovación (Rogers, 2003).

Aunado a lo anterior, el autor identificó cinco atributos en la innovación para conocer la tasa de adopción por parte del usuario:

a) Ventaja relativa, donde se considera mejor opción la innovación actual que la anterior. Se toman en cuenta dos tipos de innovaciones: la preventiva, que evita eventos futuros no deseados; la incremental, que proporciona buenos resultados a corto plazo

b) Compatibilidad, grado en el que la innovación cumple con los requerimientos mínimos para que los usuarios se sientan cómodos al usarla

c) Complejidad, considerada como el grado de dificultad para entender, además de usar la tecnología

d) Posibilidad de ensayo, es el grado en que la innovación puede ser experimentada o probada

e) Observabilidad, el grado en que los resultados obtenidos del uso de la innovación se visualizan (Rogers, 2003; Sahin, 2006).

Otro punto importante de la TDI es la clasificación de los adoptantes de una innovación, divididos de acuerdo con su capacidad de innovar. Las cinco categorías de adoptantes tienen como diferencia el nivel socioeconómico, personalidad, así como comportamiento de comunicación.

En el modelo, la clasificación se divide en: los innovadores, quienes se arriesgan a adoptar la tecnología, sea benéfica o no, con un alto grado de incertidumbre; los adoptantes tempranos, cuya característica considera líderes, además de que reducen la incertidumbre de otras personas en la adopción de la innovación; la mayoría temprana, localizándose a la mitad de la clasificación, ya que se toman su tiempo para hacer uso de la innovación; la mayoría tardía, quienes son los que se ven presionados por usar la tecnología, sea por cuestión cultural o económica; finalmente los rezagados, individuos que no cuentan con liderazgo y, dados sus limitados recursos, esperan hacer uso de la innovación hasta que saben que es seguro no exista la incertidumbre o no tengan otra opción.

Marco de Tecnología, Organización y Entorno (TOE)

Otros autores que trabajaron modelos de adopción fueron Tornatzky y Fleischer (1990), quienes estudiaron la combinación entre las variables de tecnología, la organización, así como el entorno o ambiente que lleva a la adopción o no de una innovación. Dichas variables las consideraron como contextos, los cuales crearán diferentes resultados con respecto a las TIC dentro de las organizaciones. En los siguientes párrafos se presentará el trabajo de los autores.

Respecto al aspecto tecnológico, se consideró las innovaciones externas e internas, es decir, las que la empresa tiene implementadas, así como las que ya existen, pero que no han usado o adquirido. En este aspecto se toma en cuenta la ventaja relativa percibida, la complejidad, la posibilidad de prueba, la compatibilidad entre la TIC con la empresa, por último, la observabilidad. Cabe mencionar que se toma en cuenta las prácticas que se tienen dentro de la organización con respecto a las innovaciones.

Para el marco organizacional se eligieron las características de la empresa: tamaño, capacidades, recursos con los que cuenta, el involucramiento de la dirección, cultura

organizacional, gestión, financiamiento, madurez tecnológica, entre otros. Los atributos que pueda tener la organización generarán un alto o bajo grado de adoptar la TIC. El papel de la dirección es fundamental para fomentar la búsqueda, así como la adopción de las innovaciones, siempre y cuando se cuente con una salud financiera, la cual permitirá el acceso a una variedad de recursos tecnológicos.

Así pues, el último factor fue el ambiental o de entorno. En este se considera el ámbito en donde la organización desarrolla sus actividades, tomando en cuenta su competencia, la industria, la disposición de los socios, junto con los aspectos gubernamentales y socioculturales. Estas variables pueden crear una decisión al optar adoptar la innovación, pues el medio determinará lo oportuno que será el uso de la innovación o TIC.

Teoría Unificada de la Aceptación y Uso de Tecnología (UTAUT)

Existe otro modelo bastante usado en el rubro de la adopción. Venkatesh, Morris, Davis y Davis, autores del UTAUT (Venkatesh et al., 2003), decidieron enfocarse en la aceptación de la tecnología como una necesidad, mejorando la productividad dentro de las organizaciones. Se presentará una explicación de los modelos que conforman el UTAUT, qué evalúa, para finalizar con sus conclusiones.

Así pues, el modelo se diseñó utilizando ocho modelos de adopción de TIC: Teoría de la Acción Razonada (TRA), Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM), Teoría de la difusión de la innovación (TDI), Modelo de Utilización de la PC (MPCU), Modelo Motivacional (MM), Teoría del Comportamiento Planificado (TPB), Teoría del Comportamiento Planificado y Modelo Combinado de Aceptación de la Tecnología (TPB/DTPB), además de, la Teoría Cognitiva Social (SCT). Todos estos modelos tienen sus propias variables aplicadas en diferentes contextos.

Para evaluar el uso, además de la intención de comportamiento de las TIC, Venkatesh et al. (2003) tomaron en cuenta cuatro constructos: a) condiciones facilitadoras, consideradas como la estructura que dará soporte, así como apoyo al usuario al utilizar la TIC; b) expectativa de esfuerzo, refiriéndose a la facilidad de uso de la tecnología; c) expectativa de rendimiento (o llamado también de desempeño o resultados), entendiéndose como la ventaja que el individuo encontrará al utilizar la herramienta; d) la influencia social, definiéndose como el dominio que tienen otros individuos, importantes para el usuario, para convencerlo de usar o rechazar la TIC. Los moderadores utilizados fueron la edad, el género, experiencia, además de voluntad. Cabe mencionar que para obtener los resultados el estudio se realizó en tres momentos diferentes: inmediatamente después de la capacitación, un mes y tres meses posteriores a la aplicación de la TIC. Los hallazgos que se obtuvieron en el modelo UTAUT se muestran en la Tabla 1 (Anexo A).

Tener influencia social junto con las expectativas de rendimiento así como la de esfuerzo provocarán un efecto en la intención del comportamiento. Ahora, en el caso de la intención de uso, dependerá de la intención, además de las condiciones facilitadoras. Considerando a los moderadores, habrá influencia significativa con la experiencia, voluntariedad, género, junto con la edad. Lo anterior, fueron conclusiones hechas por Venkatesh et al. (2003), los hallazgos mostraron que: la expectativa de rendimiento varía con la edad, así como el género, sobre todo en hombres; la variable del esfuerzo, se ve afectada por la edad, también con el género, disminuyendo con la experiencia presentándose en mujeres, asimismo de mayor edad; en la influencia social no hubo significancia de los moderadores, finalmente; para la facilidad de uso se tuvo una significancia con la edad y la experiencia juntas, sobresaliendo con más experiencia al igual con una edad avanzada. Se observó que la adopción no depende del tiempo.

Con los modelos mencionados anteriormente, en la Tabla 2 (Anexo B) se presenta un resumen de las características de las teorías TAM, TDI, TOE y UTAUT, que incluyen las variables dependientes e independientes, con una breve reseña de cada una, además de las etapas que los conforman. Las teorías mencionadas pueden aplicarse en diferentes situaciones, tal como lo mencionaron Hammood et al. (2021), así como la perspectiva de aplicación a colectivo o individual (Bedolla Cordero, 2019), tal como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3

Mediciones de los modelos de acuerdo con el tipo de tecnología

Modelo	Aplicación para medir	Individual o colectivo
TAM	Nuevas innovaciones	Individual
UTAUT	Tecnologías emergentes	Individual
TDI	Velocidad en que se difunde la innovación	Ambas
TOE	Desarrollo de la innovación desde su creación hasta la implementación	Colectivo

Nota. Elaboración propia. Fuente: Hammood et al. (2021) y Bedolla Cordero (2019).

Resumen

En el presente trabajo, se tomaron en cuenta los modelos TOE y UTAUT. Se seleccionó TOE debido a que la pandemia del COVID-19 creó cambios en cada una de las áreas que estudia el modelo. Para las variables: entorno, el alcance del distanciamiento social fue a nivel mundial; tecnología, la sociedad evolucionó o creó innovaciones; finalmente organización, las empresas se vieron forzadas a cambiar las estrategias, decisiones, gestión, capacidades, asimismo capacitaciones que se utilizaban antes del evento. La selección del UTAUT se realizó por lo robusto que es el modelo, debido a la combinación de los ocho modelos básicos de la adopción de TIC. También considera factores individuales como son la edad, género, experiencia, así como la voluntariedad, que influyen de manera indirecta pero que, en el presente estudio, no se evaluarán.

Capítulo 2

Revisión de literatura

En este capítulo se hará una revisión de literatura acerca del origen del COVID-19, sus efectos, la toma de decisiones de las diferentes organizaciones para afrontar los cambios drásticos provocados por el COVID-19, el efecto en las IES y los retos que enfrentaron para seguir proporcionando sus servicios, tanto a los estudiantes como al cumplimiento de los objetivos institucionales. El capítulo finaliza con los resultados del análisis que identifica los factores que tuvieron influencia en la adopción de TIC antes del confinamiento del COVID-19.

Estrategia de búsqueda

La revisión de literatura juega un papel fundamental en las investigaciones, permite conocer de manera detallada, selectiva, así como crítica la información acerca de un tema (Aibar, 2013). Para Icart y Canela (1994), citados por Guirao-Goris et al. (2008), el elaborar una revisión literaria permite saber qué se conoce de los temas a estudiar, al mismo tiempo, lo que aún no se ha investigado. Guirao-Goris et al. (2008) complementaron que no es un trabajo original, pero trata de proporcionar una perspectiva de la literatura, a través de una pregunta que busca ser contestada por medio de una revisión de los artículos que han investigado del tema para posteriormente realizar un análisis, asimismo, proporcionar una conclusión.

Para desarrollar una revisión de literatura se requiere realizar una búsqueda de estudios anteriores hechos por diferentes investigadores expertos en el tema (Cortés Cortés & Iglesias León, 2004), usando bases de datos de búsqueda especializada como: SCOPUS, Emerald, Google académico o EBSCO, entre otras. Para obtener literatura relacionada con el uso de TIC en la docencia y dada la facilidad de uso, exportación y análisis de la información generada, en el presente trabajo se utilizó la base de datos SCOPUS.

Bibliometría

Asimismo, la bibliometría es un método de análisis estadístico, basado en ciencia métrica aplicada a investigaciones que cumplen criterios de calidad, de acuerdo con Puerto Sanabria y Díaz Moreno (2020). La base de datos utilizada para el análisis fue SCOPUS, descargándose el 15 de julio del 2021. Se utilizaron las opciones de delimitar las palabras con el uso de asterisco, paréntesis, así como el uso de OR al igual que AND. Las palabras clave en inglés fueron: *technolog**, *adoption*, *strateg**, así como *HEI (higher education institutes)*. Los tipos de documentos que la base de datos sugirió automáticamente fueron: artículos, libros, capítulos de libros, conferencias, además en revisión. Los resultados consideraron desde el año 2000 hasta el 2021, los archivos descargados fueron en formato “csv.” y “. bib”, tal como se muestra la ecuación de la Tabla 4.

Tabla 4

Ecuación de búsqueda en SCOPUS

Tipo de búsqueda	Palabras Clave	Booleano	Idioma	Tipos de documentos	Años	Formato base de datos
Título, resumen y palabras clave	<i>technolog*</i> <i>adoption</i>	AND	Inglés	Artículos, libros, capítulos de libros, conferencias y en revisión	2000 a 2021	.bib .cvs
Todos los campos	<i>strateg*</i>					
Todos los campos	<i>HEI</i>					

Nota. Elaboración propia

De la base de datos de SCOPUS se obtuvieron 148 documentos, siendo estos: 81 artículos (54.7%), 41 documentos de conferencias (27.7%), 17 capítulos de libros (11.5%), 7 en revisión (4.7%) y 2 libros (1.4%). El archivo con formato “.bib” se utilizó para la obtención, tanto de gráficas como de figuras, las cuales se presentarán más adelante utilizando el software R, con la paquetería de biblioshiny y bibliometrix. El resumen de los tipos de documento se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5*Tipos de documentos obtenidos de la base de datos de SCOPUS*

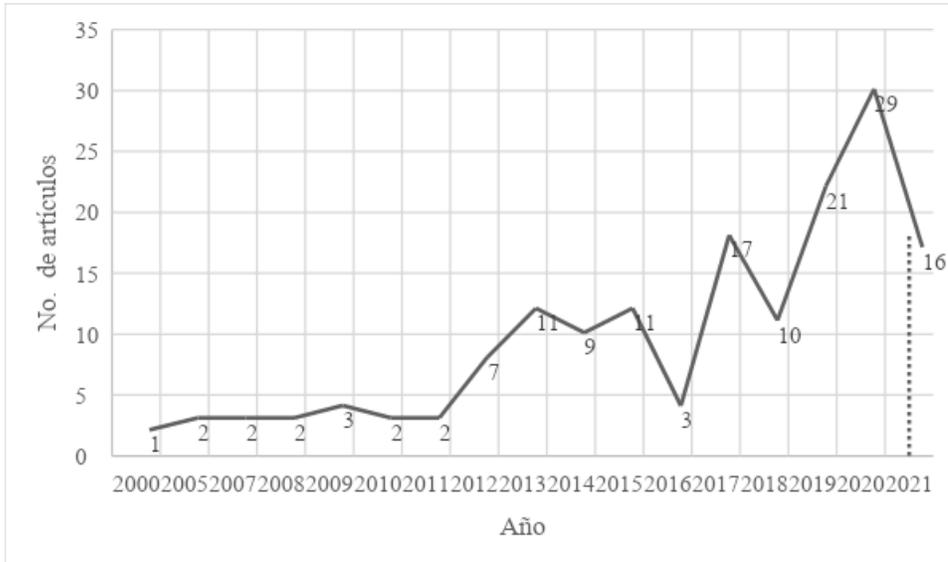
Tipos de documentos	Cantidad	Porcentaje
Artículos	81	54.7%
Documentos de conferencias	41	27.7%
Capítulos de libros	17	11.5%
En revisión	7	4.7%
Libros	2	1.4%
Total	148	100%

Nota. Elaboración propia

En la Gráfica 1, y de acuerdo con la base de datos obtenida de SCOPUS, se muestra la producción anual científica desde el 2000 al 2021. Se observó que el 2020 fue el año en el que se generaron más documentos acerca de la adopción de TIC como estrategia, con respecto al sector educativo, con 29. El siguiente año con mayor producción fue el 2019 con 21, en tercer lugar, el 2017 con 17. Se nota claramente una tendencia ascendente con respecto al tema, sobre todo en el 2020 que, fue el año donde las organizaciones e IES tuvieron que buscar opciones para continuar con sus actividades cotidianas, a través del uso y adopción de TIC (Goh & Sandars, 2020; Osadcha et al., 2020; Sułkowski, 2020; Torner, 2020).

Gráfica 1

Producción anual científica



Nota. Elaboración propia, información obtenida de la base de datos de SCOPUS

En la Tabla 6 se muestra la co-citación, donde se colocaron los autores que pertenecen al clúster 1. Destacan los nombres de Davis, F.D., Ajzen, I., Zhu, K., Venkatesh, V. junto con Rogers, E.M., con dos apariciones cada uno en el clúster 1. Es importante destacar que dichos autores han generado varios de los modelos de adopción de TIC, como lo son: Modelo de Adopción de la Tecnología de Davis, F.D., la Teoría del Comportamiento Planeado de Ajzen, I., Teoría Unificada de la Aceptación y Uso de Tecnología de Venkatesh, V., así como la Teoría de Difusión de Innovaciones de Rogers, E.M., por mencionar algunos.

Tabla 6

Co-citación del clúster 1, obtenidos de la base de datos de SCOPUS

Autor	Año	Clúster
Davis F.D.	1989	1
Davis F.D.	1989	1
Ajzen I.	1991	1

Ajzen I.	1980	1
Venkatesh V.	2003	1
Venkatesh V.	2000	1
Rogers E.M.	2003	1
Rogers E.M.	1995	1
Zhu K.	2006	1
Zhu K.	2005	1
Oliveira T.	2014	1
Fornell C.	1981	1
Chin W.W.	1998	1
Matlay H.	2003	1

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 7 se observan los países con mayor producción científica. Los tres países que generaron más documentos relacionados con la adopción de TIC son China con 43, Malasia con 38, también Reino Unido con 29. Cabe mencionar que México ha tenido solamente tres, localizándose, referente a países latinoamericanos, después de Brasil, así como Colombia, con siete y cuatro, respectivamente. Este es un dato importante para considerar ya que, con el tema de la pandemia se requiere de mayor aportación científica, adecuada a la cultura además de la sociedad mexicana.

Tabla 7

Top 5 de países con mayor producción científica, obtenidos de la base de datos de SCOPUS

País	Frecuencia
China	43
Malasia	38
Reino Unido	29
Estados Unidos	25
Sudáfrica	20

Nota. Elaboración propia

Los países con mayor número de citas se muestran en la Tabla 8. En esta ocasión, Canadá se encuentra en primer lugar, con 209 citas, seguido de Reino Unido con 183 y en tercera posición, Estados Unidos con 107. En la información presentada de la base de datos obtenida de SCOPUS, México no aparece con ninguna cita, lo que significa que las publicaciones realizadas

en torno a la adopción de TIC como estrategia en las IES no ha sido de alta importancia para considerarlas.

Tabla 8

Top 5 de países más citados, obtenidos de la base de datos de SCOPUS

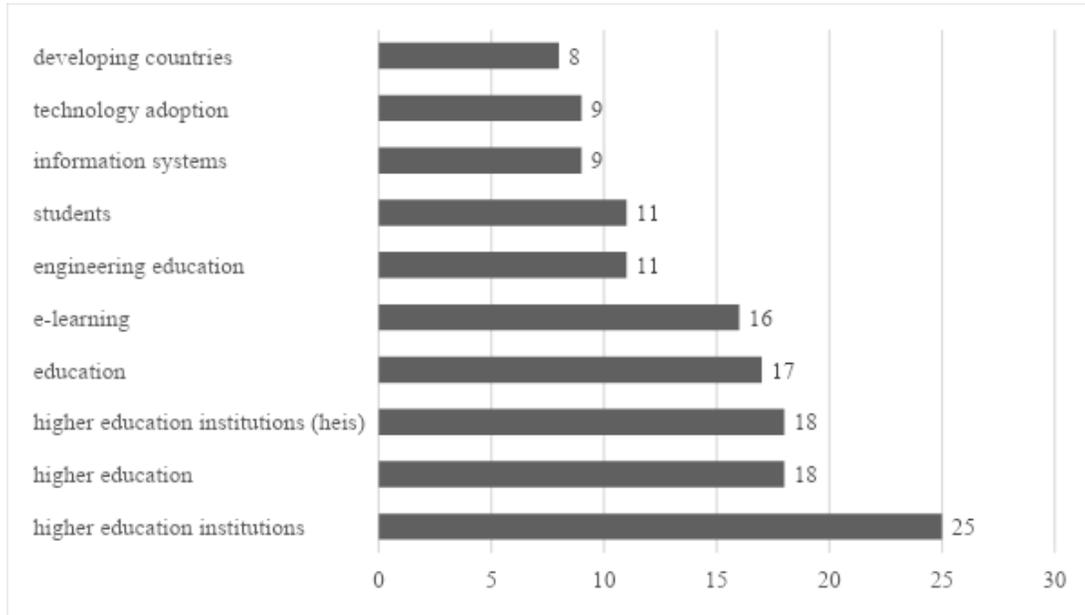
País	Total de citas
Canadá	209
Reino Unido	183
Estados Unidos	107
Australia	103
China	78

Nota. Elaboración propia

En la Gráfica 2 se presentan las palabras con mayor frecuencia, las cuales son *higher education institutions* con 25 ocurrencias, repetida dos veces, pero una con la abreviación *HEIS* con 18, asimismo *higher education* con 18, en las tres primeras posiciones. Se observa que *technology adoption* está en la novena posición, solamente con nueve eventos, lo cual muestra que existe más presencia de palabras relacionadas con el sector educativo.

Gráfica 2

Palabras con mayor frecuencia



Nota. Elaboración propia, información obtenida de la base de datos de SCOPUS

Revisión de literatura

Pandemia del COVID-19

Como se mencionó en el capítulo anterior, el año 2020 trajo consigo cambios drásticos a nivel internacional con la expansión del virus del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV-2), mejor conocido como COVID-19, originado en Wuhan, China. El virus provocó una emergencia a nivel mundial que no se había presentado en los últimos 100 años, debido a su alto nivel de contagio entre los humanos (Adhikari et al., 2020; Culebras et al., 2020; Altakarli, 2020, Villavicencio-Ayub et al, 2021). Los principales padecimientos generados por el COVID-19, normalmente con una duración de 15 días, fueron: fiebre; dolor de cabeza; diarrea; complicaciones respiratorias o; en el peor de los casos, la muerte (Adhikari et al., 2020; Altakarli, 2020). Dado que el virus podía contagiarse por aire o tocando superficies que hayan

tenido contacto con personas infectadas, los gobiernos, al mismo tiempo que las organizaciones, decidieron tomar medidas que evitaran o disminuyeran el riesgo de contagio (Culebras et al., 2020; Sułkowski, 2020; Goh & Sandars, 2020; Villavicencio-Ayub et al., 2021; Félix-Arellano et al., 2020).

Confinamiento social y toma de decisiones

La decisión tomada por la mayoría de los países, para reducir los niveles de contagio, fue realizar cuarentenas, confinamientos, evitar aglomeraciones, promover el distanciamiento social, uso del cubrebocas, entre otras (Adhikari et al., 2020; Culebras et al., 2020; Sułkowski, 2020; Goh & Sandars, 2020; Segarra Blasco et al., 2021). El confinamiento provocó el cierre temporal de lugares que albergaban normalmente una gran cantidad de personas generando que las empresas e instituciones, tanto públicas como privadas, cambiaran los hábitos de trabajo, desplazamiento y vida cotidiana, buscando adaptarse a los cambios drásticos que se presentaron (Sułkowski, 2020; Torner, 2020). Los cambios en el entorno, en general, provocan que las organizaciones deban contar tanto con flexibilidad al igual que actitud para afrontarlo. La disposición al cambio debe estar presente en todos los niveles, desde los directivos hasta el último nivel jerárquico de la organización. El involucramiento se debe hacer por medio de la participación en la toma de decisiones, capacitaciones y comunicación. Esto genera una mejora dentro de los procesos empresariales (Menon & Suresh, 2021; Smuts et al., 2017).

Confinamiento social, estrategias y TIC

Algunas de las modificaciones se centraron en ampliar o adoptar, por parte de las organizaciones, el uso de las TIC, así como la virtualización para dar continuidad a las actividades del día a día (Goh & Sandars, 2020; Osadcha et al., 2020; Sułkowski, 2020; Tian et al., 2020; Torner, 2020). Con lo anterior, las organizaciones se enfrentaron a tres momentos

importantes para la toma de decisiones. El primero fue hacer frente a la situación con los recursos actuales; el segundo fue conocer la situación, al mismo tiempo que aprender de esta para encontrar las áreas de oportunidad; para finalmente, adaptarse a la nueva forma de realizar las actividades cotidianas (Torner, 2020). La adaptabilidad a las nuevas tecnologías le da agilidad, asimismo aumenta el rendimiento de las instituciones, teniendo una respuesta rápida ante los cambios del medio dinámico (Torner, 2020; Goh & Sandars, 2020).

Confinamiento, IES y TIC

Una de las áreas que presentó uno de los mayores retos provocados por el COVID-19, fue el giro educativo (Segarra Blasco, 2021), especialmente en las IES (Vicentini, 2020). El impartir clases durante el confinamiento hizo que las IES implementaran, adaptaran, adoptaran o adquirieran una infraestructura basada en TIC para cumplir con las necesidades de la educación, así como el logro de sus propios objetivos estratégicos.

Lo anterior, enfrentó a las IES a comprender, además de apoyar la capacidad, habilidad, experiencia y dominio de los docentes hacia las TIC, para poder impartir las clases en línea o a distancia (Ávila Muñoz & Santos Díaz, 2019; Cadena Murga et al., 2018; Carneiro et al., 2021; Goh & Sandars, 2020; Menon & Suresh, 2021; Rodríguez-Arbitia et al. (2020); Vicentini, 2020; Sucerquia Vega et al., 2016; Zhang et al., 2020). La mayoría de los autores concuerdan que el papel del docente debe ser activo e innovador en el uso o dominio de las TIC, para compartir los conocimientos a los estudiantes, y así cumplir con las especificaciones solicitadas por las IES (Amado-Salvatierra et al., 2018; Cadena Murga et al., 2018; Ponce López, 2020; Sucerquia Vega et al., 2016, Zhang et al., 2020).

Contar con recursos humanos: aptos; experimentados y capacitados, da una ventaja competitiva. Dichas capacidades deben estar vinculadas con las necesidades de la empresa para

que se cumplan los objetivos (Rodríguez-Arbitia et al., 2020). Esto se logra alineando la fuerza laboral con los objetivos de la IES. Para lo anterior, se deben conocer los huecos, falta de capacidad además de la habilidad de los docentes, brindándoles el apoyo necesario para seguir siendo competitivos (Menon & Suresh, 2021; Torner, 2020; Garzón Calderón, 2018). El involucrar a los empleados en la toma de decisiones, invertir en sus necesidades de capacitación, asimismo de recursos, ayudará a la disposición al cambio por parte de ellos, llevando a la institución a cumplir las metas. Tal como lo mencionaron Menon y Suresh (2017), es importante considerar a los empleados en la planificación. El uso y adopción de TIC, sobre todo en el medio de la educación superior, ha ido creciendo en los países en desarrollo, promoviendo la educación a distancia por medio de la virtualización de clases (Amado-Salvatierra et al., 2018; Ángel Uribe & Patiño Lemos, 2018; González Pérez, 2019; Luzardo Briseño et al., 2017; Engen, 2019; Rodríguez-Abitia et al., 2020).

La adopción de TIC en las IES genera impactos positivos en la productividad, al mismo tiempo que al desempeño de resultados, tanto en los aspectos de desarrollo social como en el económico, también aumenta la matrícula de las instituciones al contar con estrategias que permitan llegar a estudiantes que no están dentro del área local con costos accesibles (Bocarando Lara et al., 2018; Carneiro et al., 2021; Menon & Suresh, 2021). Al contar con una alta capacidad de adoptar, así como de adquirir conocimiento e innovación, las IES tienen integrantes capaces de aplicar sus habilidades para cumplir con los objetivos estratégicos (Menon & Suresh, 2021).

Como consecuencia, en las últimas décadas la educación ha ido evolucionando (Carneiro et al., 2021). Una definición de educación a distancia fue propuesta por Sucerquia Vega et al. (2016) la cual se resume en, técnica educativa apoyada en recursos digitales, creando actividades

dinámicas de enseñanza y aprendizaje, haciendo que el alumno sea independiente sin necesidad de estar en un espacio físico.

Martínez Mollineda et al. (2022) realizaron una revisión bibliográfica en la cual encontraron que hay cuatro competencias claves de los docentes: 1) para dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje en otro ambiente que no sea en las clases tradicionales o presenciales; 2) tecnológicas; 3) con habilidades para organizar, así como dirigir las metodologías de enseñanza de forma presencial o digital; 4) didácticas. También mencionaron que los conocimientos, habilidades y actitudes acerca de la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de los profesores cubanos aumentaron en este periodo de confinamiento, así como la relación con las TIC.

Adopción de TIC en IES: estrategia y liderazgo

En los últimos años, la adopción y uso de las TIC dentro de las IES ha tenido un papel estratégico muy importante, dando soporte a las diferentes actividades administrativas, operativas, pero sobre todo, a la toma de decisiones (Irfan et al., 2018; Menon & Suresh, 2021; Ponce López, 2020; Smuts et al., 2017). Existen ocho factores básicos para promover la agilidad organizativa de las IES definidos por Menon y Suresh (2021), siendo estos: capacidad de percibir el entorno; adopción de TIC; aprendizaje organizativo; disponibilidad al cambio; colaboración con las partes interesadas; estructura organizativa; estrategias de recursos humanos; finalizando con liderazgo.

Además, los autores indicaron que la estructura organizativa, las estrategias de recursos humanos, así como el liderazgo fueron los que tuvieron una mayor influencia sobre el desempeño de la organización, haciendo énfasis en que las IES deben contar con estrategias que permitan cumplir con los objetivos de la organización. Las más importantes son: la participación

de todos sus miembros, desde los directivos hasta el último nivel jerárquico; alta versatilidad para afrontar los cambios de los entornos dinámicos de nuestra época; la habilidad para reconocer las áreas de oportunidad que tienen los docentes, para proporcionarles las capacitaciones pertinentes; apertura a la implementación de nuevas tecnologías e innovaciones; alineación entre las capacidades, así como habilidades de su personal con las necesidades de la institución; por último, liderazgo compartido para afrontar la toma de decisiones.

El liderazgo en las IES es fundamental, ya que los líderes deben contar con la habilidad de liderar a sus subordinados, con la finalidad de que puedan tomar decisiones que cumplan con las metas. Para lo anterior, deben existir diferentes estrategias planeadas desde los altos mandos para llegar a los objetivos establecidos. Entre ellas se encuentran: la apertura a la adopción e implementación de nuevas TIC e innovaciones; los directivos deben tener la apertura para colaborar en construir un ambiente laboral, profesional al igual que educativo con los recursos necesarios para aumentar la productividad; proporcionar herramientas a sus empleados para que puedan afrontar los cambios que se puedan presentar, como en este caso, el de adaptarse a los retos que el COVID-19 provocó en las instituciones (Menon & Suresh, 2021; Ponce López, 2020; Villavicencio-Ayub et al., 2021; Torner, 2020; Vicentini, 2020).

Irfan et al. (2018) indicaron que es importante, para que una innovación tenga éxito, medir si las IES están listas para la implementación. Los métodos estudiados para calcular el nivel de preparación para adoptar las TIC fueron la Estructura *ZEN* (a nivel IES) junto con *E-Readiness* (a nivel de individuos además de sociedad). Los factores en los que se basa la estructura *ZEN* son: supra-estructura del campus; infraestructura tecnológica; perfil de las partes interesadas; uso variado de aplicaciones; estrategia nacional de educación; beneficio e impacto de la aplicación de la tecnología; comunidades externas, asimismo tendencia de adopción. En los

atributos se encuentran los factores que servirán para la evaluación de cada factor, permitiendo una visión amplia del nivel de preparación de cada una de las áreas existentes en las IES, tal como se muestra en la Tabla 9 (Irfan et al., 2018).

Tabla 9

Factores y atributos de la estructura ZEN

Factores	Atributos
Supra-estructura del campus	Compromiso de la alta dirección Intención de comportamiento Asignación de recursos Unidad de Gestión Tecnológica Políticas y sistemas de incentivos Plan estratégico y hoja de ruta Planificación y Organización Adquisición y Aplicación Gestión y desarrollo Seguimiento y evaluación
Infraestructura tecnológica	Conexión a la red Canal de acceso y hardware Sistema de Software Almacenamiento de datos Sistema de control
Perfil de las partes interesadas	Conferencistas e investigadores Estudiantes Directivos y empleados
Uso variado de aplicaciones	Fuentes de referencia de información y Conocimiento Medios de enseñanza y aprendizaje El Modelo de Aprendizaje Virtual e Independiente Automatización de la Administración y Operaciones del Campus Herramientas de comunicación, colaboración y coordinación Sistema de información y toma de decisiones
Estrategia Nacional de Educación	Implantación del E-Learning Compartir recursos Educación abierta Almacén de datos integrado Redes internacionales
Beneficio e impacto de la aplicación de la tecnología	Mejora de la calidad Eficacia y eficiencia Transparencia de la gestión Utilización de los recursos Transformación de la organización
Comunidades externas	Gobierno Industria Sociedad Académicos Propietarios

Tendencia de adopción	Investigación y desarrollo E Verde - TIC sostenibles Innovación-Educación III
-----------------------	---

Nota. Fuente: Irfan et al., 2018

Los tres factores que componen a *E-Readiness* son: la gente, quienes transmiten, además de aportar el conocimiento y la información; los procesos, que dan tanto la experiencia como la práctica; la tecnología, que proporciona una infraestructura además de bases lógicas (Ponce López, 2020); agregando un cuarto elemento: la calidad en el servicio, para así llegar a la estructura *ZEN*. En la Tabla 10, se muestran los atributos que califican a cada uno de los factores de *E-Readiness* (Irfan et al., 2018). Al combinar ambos métodos, estructura *ZEN* con *E-Readiness*, Irfan et al. (2018) propusieron un instrumento más completo en la medición de adopción de TIC por parte de las IES, considerando la calidad en el servicio (Irfan et al., 2018).

Tabla 10

Factores y atributos de E-Readiness

Factores	Atributos
Gente	Capacidad de los empleados Liderazgo Competencia Recursos Gestión del cambio
Procesos	Cultura Gobernanza Sensibilización Estrategia Transformación de la organización
Tecnología	Infraestructura Seguridad

Nota. Fuente: Irfan et al., 2018

Mediciones de adopción y uso de TIC en IES en México

Existen diferentes estudios que se han encargado de investigar acerca de la adopción de TIC en IES, el impacto dentro de las estrategias, así como en la toma de decisiones. La principal entidad que se encarga de este tipo de análisis en México es la Asociación Nacional de

Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), en conjunto con el Comité de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (ANUIES-TIC) a través de la ‘Encuesta ANUIES-TIC’. En el reporte del 2020, se mencionó que las habilidades que tendrían un alto auge serían: el pensamiento analítico e innovación; aprendizaje activo junto con estrategias de escucha, uso de la tecnología además de su monitoreo; finalmente creatividad, originalidad e iniciativa (Saadia Zahidi citada por Ponce López, 2020).

Tomando los indicadores medidos en la ‘Encuesta ANUIES-TIC’ 2020 de las IES asociadas fueron los siguientes: datos generales; organización de TI; portafolio de proyectos; servicios de TI; seguridad e información; sistemas de información administrativos; servicios, tanto a la academia como a la investigación; calidad de TI; infraestructura; administración electrónica; nuevas tecnologías y software libre.

Por otro lado, ‘Encuesta ANUIES-TIC’ también revisó temas como: gobierno de las TI; gestión de la innovación de las TI en las IES; seguridad en la información; e impacto de las tecnologías emergentes (Ponce López, 2020). El objetivo del estudio fue conocer el nivel en el que se encontraban las IES que son parte de la ANUIES, para darles las bases sólidas de realizar la planeación estratégica de las TIC. Para la obtención de la ‘Encuesta ANUIES-TIC’, se crearon equipos de trabajo conformados por especialistas que se encuentran dentro de las IES de las ANUIES, los cuales aplicaron encuestas, recolectaron, analizaron, para finalmente generar reportes, aproximadamente durante ocho meses.

De acuerdo con el análisis realizado por los investigadores de la ‘Encuesta ANUIES-TIC’ 2020 (Ponce López, 2020), la situación de la pandemia llevó a las organizaciones a manejar tres escenarios: la sobrevivencia o restauración, donde se desea regresar a un estado anterior a un evento de cambio; evolución, en este punto ya se tiene un aprendizaje del cual hay una

adaptación de la situación; por último la transformación, cuando se hace uso de la tecnología para hacer frente a la nueva normalidad, provocada después de la pandemia. En estos procesos coinciden Grajek (citado por Ponce López, 2020), así como Torner (2020).

Siendo así, que los resultados obtenidos de la ‘Encuesta ANUIES-TIC’ 2020, de manera general, fueron: duplicidad en el presupuesto destinado a las tecnologías; reducción del personal contratado en tecnología de información (TI) para dar paso a la contratación por *outsourcing*; incremento en la participación de los directivos en función a la planeación de TI, así como la inversión a nuevos proyectos relacionados a innovación; además de corroborar que las IES cuentan con un plan de capacitación técnica para su personal encargado del departamento de TI. En el aspecto de proyectos enfocados a TI, hubo incremento por parte de la dirección para participar en estos, las IES cuentan con metodologías para gestionarlos, además de que la mayor parte del presupuesto dedicado a proyectos de TI, va destinado a infraestructura (Ponce López, 2020).

Continuando con los resultados del reporte de la encuesta para el área de servicios de TI, las IES tienen un incremento constante en el catálogo formalizado de sus actividades, procesos, asimismo en servicios a usuarios, donde en su mayoría, las instituciones contaron con procedimientos formales de sus actividades operativas. En la seguridad de la información, hubo un aumento de presupuesto en el área, además de un incremento bastante fuerte dentro de la política de seguridad de la información, alineándose con los objetivos de las IES. El puesto encargado de la seguridad de información tuvo una participación operativa, al mismo tiempo que táctica. Se redujeron las auditorías de seguridad de la información, lo que provocó una respuesta en el aumento de la participación del personal interno para avisar de posibles fallas en los

sistemas, agregando que hubo un aumento en proyectos emergentes como *blockchain*, *big data*, internet de las cosas, inteligencia artificial, entre otros (Ponce López, 2020).

Por lo tanto, los retos con los que se enfrentaron las TIC fueron: dar soporte a la educación; aumentar la eficiencia de los recursos; ser un instrumento de apoyo para cumplir objetivos; reducir las desigualdades entre los diferentes actores en las IES; ayudar a los individuos a incorporarse a una cultura, así como a una sociedad digitalizada, rompiendo barreras de tiempo además de espacio (Carneiro et al., 2021). El uso y adopción de las TIC en las IES, ha sido una necesidad constante en el 2020, obligándolas a tener creatividad para afrontar los retos en eventos inusuales (Amado-Salvatierra et al., 2018; Ángel Uribe & Patiño Lemos, 2018; González Pérez, 2019; Goh & Sandars, 2020; Nuere & De Miguel, 2020; Sułkowski, 2020).

De acuerdo a diversos autores, es importante conocer los modelos de adopción que han implementado los diferentes investigadores en los diversos campos, en este caso, la educación a la par de las estrategias (Rivera-Laylle et al., 2017; Martín García et al., 2014; Gangwar, 2015; Li & Zhao, 2015; Arcila-Calderón et al., 2015; Palos-Sánchez et al., 2019).

Modelos de adopción de TIC aplicados

En el trabajo de Arcila-Calderón et al. (2015) se propuso un modelo de adopción confirmando en sus resultados que, tanto la edad como el género, no tienen un efecto en las expectativas del rendimiento. Caso contrario a la variable de colaboración científica, la cual es un predictor con alta influencia. Su investigación se enfocó en comparar su modelo, el cual explicaba el 25% de la varianza para el uso real de las TIC, contra UTAUT2, con 52% de variación. Arcila-Calderón et al. (2015) concluyeron que la expectativa de rendimiento es una variable que tiene un alto grado para la adopción, proponiendo que fuera de alto impacto considerar la colaboración científica como otro predictor. También mencionaron que el uso de

TIC en la investigación científica, mientras la comunidad le encuentre una utilidad, la aceptarán (Arcila-Calderón et al., 2015).

En el estudio realizado por Li y Zhao (2015), el modelo propuesto se basó en TOE, agregando la variable de la teoría de confianza en el uso de la nube. La definición de confianza que dieron los autores fue la indicada por Mayer (1995), "la voluntad de una parte de ser vulnerable a las acciones de otra parte basada en la expectativa de que otros realicen una acción particular importante para los fiduciarios" (Li & Zhao, 2015, p. 229). En sus conclusiones, comprobaron que, si las organizaciones perciben seguridad, además de confianza en las innovaciones, serán más propensas a adoptarlas; con respecto al marco TOE, los aspectos tecnológicos, ambientales, asimismo la presión de la organización son factores que sí influyen en la toma de decisión de adoptar o no la TIC (Li & Zhao, 2015).

En cuanto a Palos-Sánchez et al. (2019), se enfocaron en realizar una revisión de literatura; analizar las conexiones entre los modelos TDI, TOE, TAM, TRA, TPB; para finalmente, relacionarlos con los servicios ofrecidos por la nube. En sus observaciones, identificaron que las investigaciones se dividen en dos: organizacional, así como en usuarios de la nube. Concluyeron que: hay un gran número de investigaciones enfocadas en los modelos TAM, TDI y TOE, con sus respectivas modificaciones; carencia de información respecto al tiempo de adopción; expansión de la nube; participación de las organizaciones para mejorar las capacitaciones; asimismo, la estandarización de las plataformas de la nube (Palos-Sánchez et al., 2019).

Con respecto a Awa et al. (2015), estudiaron la combinación de tres modelos de adopción: TAM, TPB y TOE aplicados en el comercio electrónico. Consideraron que cada modelo tenía carencias, las cuales son complementadas por los otros dos. Utilizaron como base

los tres impulsores de adopción de TOE combinando las variables de TAM, TPB, así como TOE. En tecnología, consideraron: la utilidad percibida, facilidad de uso percibida, control conductual percibido, al mismo tiempo que la calidad de servicio percibida. En organización se tomaron en cuenta: el alcance de las operaciones de la empresa, tamaño de la empresa, misión de la organización, condiciones facilitadoras, factores diferenciales individuales e influencia social. Finalmente para el entorno, las variables consideradas fueron: preparación del consumidor, presión competitiva, preparación de los socios comerciales, además de la confianza percibida. Los autores concluyeron que la combinación de los tres modelos permite ampliar el conocimiento, al determinar si los individuos adoptarían o no la TIC (Awa et al., 2015).

Adopción de TIC en docencia

Comenzando con González Pérez (2019), quien realizó una breve descripción de la evolución de la educación, mencionó que en 1948 la educación se declaró como un derecho, dando paso a diferentes modalidades a través del tiempo, de acuerdo a las necesidades o creencias de expertos, así de los propios usuarios. La primera forma de enseñar se enfocó en la llamada escolarización, donde los estudiantes se presentan en un lugar físico para aprender, con base a una guía impuesta por la institución.

La propuesta anterior no convenció a muchos individuos, lo que dio paso a la desescolarización, sugerida por el pedagogo estadounidense John Caldwell Holt, ya que se cuartaba la imaginación asimismo la creatividad de los estudiantes, limitándolos a seguir una estandarización impuesta. En el caso de México Holt e Ivan Illich, mencionados por González Pérez (2029), opinaron que la enseñanza se convertía en propiedad privada, llevando a los usuarios a seleccionar el mejor método que se acoplara a sus necesidades. Con estos dos tipos de enseñanza surgieron otros más de estilo híbrido, sumando la alta correlación que ha existido

desde un inicio entre la educación junto con la tecnología. El *homeschool*, o escuela en casa es la técnica de enseñanza impartida por los padres, creando dudas sobre su efectividad.

El siguiente tipo de enseñanza, de acuerdo al autor, es el *flexischool*. Es una combinación entre la tradicional con el *homeschool*, donde se tiene una guía proporcionada por la institución educativa. El alumno tiene dividido un tiempo para la escuela, así como aprender en casa. La siguiente forma de enseñanza es el *cyber-school*, donde la educación es asíncrona, es decir, el alumno va entregando trabajos en las fechas correspondientes sin necesidad de estar tomando clase en un horario específico. El último tipo de enseñanza es la denominada *cyber-charter-school*, donde la enseñanza es en línea y el docente tiene una carga de actividades muy alta, por la gran cantidad de alumnos que puede llegar a atender.

En el trabajo de Rivera-Laylle et al. (2017) se hallaron que las universidades de alta categoría cuentan con los recursos para invertir en TIC. El problema para la adopción surge de la resistencia al cambio, aunque el usuario reconoce su utilidad, también lamenta que las inversiones realizadas por las universidades en infraestructura tecnológica no sean aprovechadas. También identificaron, dentro de la muestra estudiada, que los docentes cuentan con los conocimientos del uso de las TIC, pero se desconoce el dominio de éstas. Otro punto importante a considerar, los docentes no solicitan el apoyo de las áreas expertas para mejorar el uso de las herramientas tecnológicas.

Con respecto a Engen (2019) detectó que, la actitud de los docentes al hacer uso de las TIC es reservada, siendo la causa el desfase que existe entre su rápida creación, capacitación además del uso. También identificó que las competencias digitales de los docentes son sus habilidades, conocimientos, actitudes al uso, al igual que la habilidad que tienen de encontrar nuevas formas de usar la tecnología en otro contexto. El autor consideró que las sociedades

evolucionan, por lo tanto, el sector educativo es parte de uno de los sectores que ha tomado partido en estos cambios, reto que ha sido transferido a los docentes. Lo anterior, ha generado un nuevo concepto, la competencia digital profesional, definiéndose como el conjunto de características que deben tener los docentes para aplicar las tecnologías en diferentes ámbitos, así como situaciones.

Para que las sociedades hagan frente a los retos, los agentes de cambio definidos por la Organización de las Naciones Unida (ONU) son: la educación; investigación; innovación; junto con el liderazgo. Surge un nuevo concepto, la Sociedad 5.0 donde los individuos deben hacer uso de la tecnología. Lo anterior, comprobó que las IES tienen sistemas educativos en el uso de las TIC teóricos pero no prácticos. Para hacer frente a este reto, se indica que las IES utilicen tecnologías con un enfoque de empoderamiento y participación, basado en tres ejes clave: el tecnológico (relacionado con las TIC), el pedagógico (enlazado a las competencias además de aprendizajes tecnológicos), para finalmente cerrar con el organizativo (vinculado a tecnologías de gestión organizativa, así como colaborativa) (Rodríguez-Arbitia et al., 2020).

La propuesta hecha por Rodríguez-Arbitia et al. (2020) para llevar a cabo el proceso de aprovechamiento de las tecnologías se muestra en la Tabla 11, en donde se consideraron tres indicadores (relacionados con los ejes) junto con la explicación de lo que mide cada uno, las observaciones categorizadas obtenidas de sus entrevistas, asimismo los cinco niveles de calificación de madurez o dominio.

Tabla 11

Dimensiones del proceso evolutivo para aprovechar la tecnología

Indicador	Mide	Categorización	Calificación
-----------	------	----------------	--------------

Nivel de inclusión de TIC en el plan estratégico	Plan estratégico de incluir las TIC en las actividades académicas y administrativas (incluye asignación de recursos)	Compromiso estratégico de apropiación de las TIC Acceso a la infraestructura de las TIC	Ausente (1) Incipiente (2)
Nivel de preparación de la IES para aplicar con éxito la TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje	Planes para desarrollar las capacidades de los docentes, sistemas de gestión para las clases en línea y presenciales	Desarrollo de habilidades digitales para el profesorado Aprendizaje e integración de la tecnología del conocimiento en los planes de estudio.	Medio (3) Integrado (4) Consolidado (5)
Grado de aplicación de tecnología en el proceso educativo, colaboración y organizativo	Plan de gestión para identificar perfiles y personalización de aprendizaje, no solo para subir tareas o actividades	Organización y apropiación de la tecnología de colaboración	

Nota. Elaboración propia. Fuente: Rodríguez-Arbitia et al. (2020)

Marco contextual

México es un país con una población, registrada en el 2020 de 126,014,024 de mexicanos, de los cuales el 48.8% son hombres y 51.2% son mujeres, con una edad media de 29 años (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2020a). El porcentaje de población distribuida, según el nivel educativo, es del 49.3% básica; 24% en media superior; 21.6% superior; 4.9% sin escolaridad; finalmente el 0.2% no especificada (INEGI, 2020b). La proporción del total de hogares con: computadora es de 44.2, conexión a internet de 60.6, televisión con 91.6 y televisión de paga es de 42.8. De acuerdo a la proporción del total de usuarios de computadora: usuarios con computadora que la usan como herramienta de apoyo escolar con 51.3; usuarios de internet que han realizado transacciones vía internet 32.7, asimismo, usuarios de internet que acceden desde fuera del hogar 6.1 (INEGI, 2020c).

Para la obtención de los datos presentados, fue necesario realizar una búsqueda exhaustiva en diversas entidades, debido a que no existe un reporte general a cargo de una sola institución, ya sea de gobierno, educativa o privada. Por lo tanto, en los siguientes párrafos se

mostrarán los datos de las diferentes fuentes de los ciclos escolares 2019-2020, así como 2020-2021, para después indicar las diferencias entre esta información.

La estadística oficial del Sistema Educativo Nacional se encuentra en el ‘Formato 911’, realizado de manera anual (Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa [DGPPyEE], 2021). De acuerdo a la DGPPyEE (2021), del ciclo escolar 2020-2021 se tuvieron registradas: 13,708 escuelas e instituciones de educación superior en escolarizado, así como no escolarizado; un total de 4,983,206 de alumnos (47.48% corresponde a hombres y el 52.52% a mujeres). Los docentes contabilizados fueron 500,693 tomando en cuenta, de acuerdo a DGPPyEE (2021), que a cada uno se le considera tantas veces como en centros de trabajo estén laborando. El resumen de las cifras se muestra en la Tabla 12, de acuerdo a cada entidad federativa. La información que se obtuvo para el estado de Puebla (donde se encuentran las IES que se entrevistarán en la presente tesis) en educación superior fue de 956 escuelas e instituciones con 312,755 alumnos, además de 23,726 docentes (DGPPyEE, 2021).

Tabla 12

Resumen de cifras de alumnos y docentes por entidad federativa del 2020-2021

Entidad Federativa	Escuelas e instituciones	No. Alumnos	No. Docentes
Aguascalientes	176	62,661	7,013
Baja California	450	149,726	17,381
Baja California Sur	83	25,342	2,462
Campeche	179	40,432	3,467
Chiapas	651	124,559	13,431
Chihuahua	388	148,769	12,903
Ciudad de México	1031	849,320	100,120
Coahuila de Zaragoza	414	131,823	12,754
Colima	142	27,323	3,452
Durango	218	59,561	6,287
Guanajuato	579	198,138	17,918
Guerrero	423	84,018	6,430
Hidalgo	337	114,880	10,070
Jalisco	758	286,039	30,739
México	1245	540,228	62,748
Michoacan de Ocampo	622	134,981	13,872

Morelos	353	74,567	10,095
Nayarit	225	51,726	4,673
Nuevo León	528	284,942	20,908
Oaxaca	360	82,524	8,058
Puebla	956	312,755	23,726
Querétaro	283	96,940	10,640
Quintana Roo	216	51,932	6,668
San Luis Potosí	260	98,972	8,002
Sinaloa	341	161,482	12,718
Sonora	346	128,808	11,929
Tabasco	272	88,786	9,493
Tamaulipas	382	140,675	11,524
Tlaxcala	131	37,777	3,930
Veracruz de Ignacio de la llave	853	249,379	22,886
Yucatán	307	86,276	9,315
Zacatecas	199	57,865	5,081
Total	13,708	4,983,206	500,693

Nota. Información obtenida de la Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa ([DGPPyEE], 2021)

En la Tabla 13 se muestra la información de los docentes de las diferentes entidades federativas, la cual se obtuvo del reporte del ciclo escolar 2019-2020, ya que al momento no se había publicado la versión extendida del 2020-2021 (DGPPyEE, 2020). En el periodo 2019-2020, de acuerdo al DGPPyEE (2020b) se registraron 394,189 docentes de nivel superior en la República Mexicana, siendo el 42.73% hombres y el 57.27% mujeres (para Kiss & Torres Gastelú, 2015, no existió diferencia en el nivel de conocimiento subjetivo de las TIC entre géneros). Con base en el sostenimiento, los docentes del ramo federal fueron 38,118; en el estatal se registraron 57,703; en el autónomo 138,633, así como en el particular 159,735 (DGPPyEE, 2020b).

Tabla 13

Resumen de cifras de docentes por entidad federativa nivel superior del 2019-2020

Entidad Federativa	Total	Federal	Estatal	Autónomo	Particular
Aguascalientes	5,719	366	1,373	1,828	2,152
Baja California	13,719	1,107	877	5,994	5,741
Baja California Sur	2,711	440	569	853	849
Campeche	2,686	321	713	997	655
Coahuila	10,849	1,048	1,690	3,475	4,636
Colima	2,632	172	312	1,604	544

Chiapas	9,242	488	2,296	2,098	4,360
Chihuahua	11,036	1,367	2,043	4,996	2,630
Ciudad de México	74,957	17,280	-	32,234	25,443
Durango	5,720	580	1,292	1,870	1,978
Guanajuato	17,197	829	3,036	4,405	8,927
Guerrero	5,314	506	1,143	1,486	2,179
Hidalgo	9,409	362	2,807	2,922	3,318
Jalisco	23,966	1,069	2,244	8,776	11,877
México	43,261	1,098	8,531	14,217	19,415
Michoacan de Ocampo	10,501	838	2,686	2,679	4,298
Morelos	7,927	645	907	2,952	3,423
Nayarit	2,864	347	662	1,309	546
Nuevo León	18,302	459	1,520	6,860	9,463
Oaxaca	6,563	849	1,842	1,446	2,426
Puebla	19,941	752	3,734	4,060	11,395
Querétaro	8,978	564	1,326	2,476	4,612
Quintana Roo	4,799	475	2,103	-	2,221
San Luis Potosí	6,560	526	1,394	2,253	2,387
Sinaloa	9,778	547	1,001	6,120	2,110
Sonora	10,138	799	2,707	4,215	2,417
Tabasco	6,931	395	1,397	3,768	1,371
Tamaulipas	10,989	1,298	1,606	2,663	5,422
Tlaxcala	3,667	334	609	2,087	637
Veracruz de Ignacio de la llave	16,138	1,327	3,207	4,619	6,985
Yucatán	7,735	688	1,141	1,594	4,312
Zacatecas	3,960	242	935	1,777	1,006
Total	394,189	38,118	57,703	138,633	159,735

Nota. Información obtenida de la Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa (2020b)

Con respecto a la ANUIES, en la Tabla 14 se muestra el comparativo de las IES, tanto públicas como privadas, asociadas o no a la ANUIES. Se observa que, las instituciones que son parte de la asociación son muy pocas en comparación con las que no. Otro aspecto es, la cantidad de estudiantes matriculados, además de titulados, teniendo una mayor participación en las que son ANUIES, esto se debe a que hay un gran número de IES públicas asociadas. Cabe mencionar que el número de estudiantes en las IES es un factor para el acceso a recursos económicos, diversidad, unión social, solidaridad, actitudes, valores, inclusión, cultura organizacional, entre otros factores importantes (Gómez Kennedy, 2016; Chiroleu, 2009).

También se muestra en la Tabla 14 que, para ser parte de ANUIES, se requiere realizar un pago anual, destacando que un requisito importante es contar con autorización para recibir

donativos deducibles. Una vez que las IES pertenecen a ANUIES, pueden recibir apoyos para resolución de problemas, así como participar en diferentes programas, como es la ‘Encuesta ANUIES-TIC’ que se realiza anualmente, para apoyar a sus asociados a la toma de decisiones con respecto a la adopción de TIC.

Tabla 14

Comparación IES que pertenecen y no pertenecen a ANUIES

IES pertenecen a ANUIES	IES no pertenecen a ANUIES
Públicas y Privadas 166 públicas y 29 privadas	Públicas y Privadas 13,513 públicas y privadas
Altos apoyos económicos privados y públicos 2,683,126 estudiantes matriculados 2020-2021	Bajos apoyos económicos privados y públicos 2,300,078 estudiantes matriculados 2020-2021
252,859 titulados 2020-2021	252,734 titulados 2020-2021
Pago a ANUIES	No pago a ANUIES
Deben contar con autorización para recibir donativos deducibles	Pueden o no contar con autorización para recibir donativos deducibles
Apoyo de ANUIES para resolución de problemas y programas	No tienen apoyo de ANUIES, en las privadas los recursos son las colegiaturas
Encuesta anual ANUIES-TIC que ayuda para toma de decisiones	No tienen una encuesta que los guíe en toma de decisiones con base en las TIC

Nota. Elaboración propia. Fuente: Hammood et al. (2021), Asociación Nacional de Universidades

e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana, A.C. [ANUIES] (2021) y

Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa [DGPPyEE] (2021)

Las IES en México se dividen en seis subsistemas: universidades públicas; educación tecnológica; universidades tecnológicas; instituciones particulares; educación normal; finalmente, otras instituciones públicas. Estos subsistemas, en el sector público, se dividen en otras 12 categorías: 1) universidades públicas federales; 2) universidades públicas estatales; 3) universidades públicas estatales con apoyo solidario; 4) institutos tecnológicos; 5) universidades tecnológicas; 6) universidades politécnicas; 7) universidades interculturales; 8) centros públicos de investigación; 9) escuelas normales públicas; 10) otras instituciones públicas (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2015), agregando de la Subsecretaría de Educación Superior (S.F.):

11) Universidad Pedagógica Nacional; además de la 12) Universidad Abierta y a Distancia de México.

Cabe destacar que existen diferencias entre los subsistemas reportados por la SEP (2015), además de la Subsecretaría de Educación Superior (2021), siendo que en la primera entidad no considera a la Universidad Pedagógica Nacional, ni a la Universidad Abierta y a Distancia de México, a diferencia de la Subsecretaría de Educación Superior (S.F.). En la Tabla 15 se observa la cantidad de IES de cada categoría, recalcando que son públicas únicamente, además de que la mayor cantidad de IES se encuentran en las escuelas normales públicas con 276, así como los institutos tecnológicos con 262.

Tabla 15

Cantidad de IES por categoría pública

Categoría pública	Cantidad
Universidades públicas federales	9
Universidades públicas estatales	35
Universidades públicas estatales con apoyo solidario	23
Institutos tecnológicos	262
Universidades tecnológicas	104
Universidades politécnicas	51
Universidad Pedagógica Nacional	1
Universidad Abierta y a Distancia de México	1
Universidades interculturales	10
Centros públicos de investigación	31 más centros de investigación del IPN
Escuelas normales públicas	276
Otras instituciones públicas	87

Nota. Elaboración propia. Fuente: Subsecretaría de Educación Superior (S.F.).

Para que una IES ingrese a la ANUIES, se requiere realizar un pago que se realiza el primer semestre del año, además de cumplir con los siguientes puntos, de acuerdo al estatuto de la ANUIES (ANUIES, 2013):

- I. Realizar las funciones inherentes a su perfil institucional conforme a la tipología aprobada por la anuies;
- II. Contar con la antigüedad, el número de alumnos matriculados

y egresados titulados o con el grado académico correspondiente, conforme a los criterios que establezca periódicamente la Asamblea General; III. Contar con los niveles de calidad, desarrollo y consolidación académica, conforme a los criterios que establezca periódicamente la Asamblea General; IV. No formar parte de otra institución asociada o asociable a la ANUIES, con carácter de dependencia o incorporación de estudios; V. Contar con recomendación favorable del Consejo Nacional, a propuesta del Consejo Regional respectivo; y VI. Ser aprobada por la Asamblea General. (ANUIES, 2013, p. 27)

La finalidad de la ANUIES, desde su creación hace más de seis décadas, fue: promover la iniciativa, además del crecimiento de proyectos que ayuden a aumentar las habilidades de cada uno de los integrantes de las IES asociadas; generar una mayor variedad entre las culturas, al igual que grupos étnicos; vinculación, así como colaboración; movilidad; promover la educación, tanto a distancia como abierta con el uso de tecnología; humanidad, sus derechos, el medio ambiente además de la interacción entre la ciencia, tecnología e innovación. “La Asociación tiene como fines agrupar, representar y prestar servicios a universidades e instituciones de educación superior que cuenten con autorización para recibir donativos deducibles, coadyuvando así con las autoridades competentes en materia de educación, ciencia y cultura”. (ANUIES, 2013, p 19)

Encontrando que la mayor cantidad de alumnos matriculados en las IES en México se encuentran en el nivel de licenciatura, con 91.3%, seguido de posgrados con 6.1%, con un sostenimiento público del 70%, así como del 30% para el sector privado. El tipo de sostenimiento de la matrícula escolarizada es 85.5% público, asimismo 14.5% privado. Finalmente, la cantidad de docentes en las públicas es de 234,242 y en las privadas de 159,735, en IES escolarizadas. La información se presenta resumida en la Tabla 16.

Tabla 16*Principales cifras del Sistema Educativo Nacional*

Concepto	Porcentajes
Alumnos matriculados	Licenciatura: 91.3%
	Posgrado: 6.1%
Sostenimiento	Públicas: 70%
	Privadas: 30%
Matrícula por sostenimiento escolarizada	Públicas: 85.5%
	Privadas: 14.5%
Cantidad de docentes	Público: 234, 242
	Privadas: 159, 735

Nota. Elaboración propia. Fuente Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa (2020).

En México, la Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior (FIMPES) es una entidad de IES privadas, encargada de “mejorar la comunicación y colaboración de éstas entre sí y con las demás instituciones educativas del país, respetando las finalidades particulares de cada una, para que sus miembros puedan cumplir mejor la responsabilidad de servir a la nación” (Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior [FIMPES], 2015). El 17% de IES en México se encuentra agrupadas en la FIMPES. Como lo mencionaron Vera Noriega junto con Torres Moran (2012), la FIMPES apoya el uso de las TIC en la educación superior, así como a los docentes, aumentando la calidad, al igual que proporcionando una ventaja en la acreditación de las IES. Cabe mencionar que existe ausencia de conocimiento en las páginas oficiales de la FIMPES, con relación a los proyectos dedicados a la adopción e incorporación de TIC.

Retrospectiva educacional antes del COVID-19

En esta sección se abordan los antecedentes del uso de las TIC y las prácticas docentes para incluirlas dentro de los salones de clase a nivel de educación básica, antes del confinamiento mundial provocado por el COVID-19.

Según la United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) los gobiernos de casi 200 países decretaron el cierre total o parcial de centros educativos, por lo que cerca de 1,600 millones de niños, adolescentes y jóvenes se vieron afectados a nivel mundial por esta circunstancia y, por si fuera poco, más de 60 millones de docentes se vieron obligados a realizar un esfuerzo sin precedentes en el uso de tecnologías apropiadas para la extensión de metodologías docentes a distancia (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2020). Para realizar, con ciertas garantías de éxito, un cambio abrupto de tales dimensiones, los diferentes gobiernos realizaron grandes esfuerzos para que los centros educativos en todos los niveles extendieran el uso de sistemas de educación a distancia, aprovechando las posibilidades que hoy ofrecen las tecnologías digitales.

Bajo tal perspectiva, las TIC son un recurso educativo en la actual sociedad del conocimiento y su uso aumenta con los factores del entorno global (Jordá Borrell & López Otero, 2020). Es imprescindible adaptar las metodologías docentes a un entorno más intangible, centrado en el aprendizaje por procesos y la gestión de la información (Lamschtein, 2022).

En el mismo orden de ideas, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) apreció que los factores que determinan el progreso de una sociedad son la investigación; la innovación; el liderazgo y; la educación. La adaptación y el uso de las TIC en el entorno educativo se ha convertido, desde los inicios de las primeras medidas aplicadas desde la aparición de la COVID-19, en uno de los tópicos más relevantes de los estudios acerca de la respuesta de los docentes a las nuevas condiciones educativas (Rodríguez Arbitia, Martínez Pérez, Ramírez Montoya & López Caudana, 2020).

En este apartado se lleva a cabo una reflexión sobre las percepciones previas al COVID-19 relativas a la modalidad educativa, realizando una investigación referente a la

evolución que han tenido los docentes en los últimos años, con respecto a las TIC (Aguilera Hermida et al., 2021). El objetivo fue identificar y analizar cuáles fueron los elementos que tuvieron influencia el uso de las TIC en América Latina antes del COVID-19 por docentes en países latinoamericanos y de manera independiente, en México. Para abordar este estudio se utilizó la información disponible en la base de datos *Teaching and Learning International Survey* 2018 (TALIS por sus siglas en inglés).

Se abordan cuatro hipótesis de trabajo, sobre los factores que facilitaron u obstaculizaron la implementación de metodologías docentes antes de la pandemia, por medio serie de estimaciones econométricas. Las hipótesis son las siguientes: 1) el dominio de los docentes en el uso de las TIC incide favorablemente sobre el uso de los estudiantes de dichas metodologías; 2) las destrezas TIC del docente influyen favorablemente en la importancia de aumentar el presupuesto para invertir en recursos tecnológicos; 3) las condiciones de trabajo y formación del docente recaen sobre la satisfacción del salario y; 4) las condiciones de trabajo y dominios de las TIC afectan favorablemente en la satisfacción del trabajo docente.

El trabajo empírico se realiza en dos fases. En la primera se aborda, para Argentina; Brasil; Chile; Colombia y México, la incidencia de determinados factores sobre el uso y adopción de TIC por parte de los docentes y, su aplicación con los estudiantes en la educación secundaria. En una segunda fase se centra el análisis en México, exclusivamente.

Tomando como base que México es un país con una población registrada, en el 2020, de 126,014,024 de mexicanos, de los cuales el 48.8% son hombres y 51.2% son mujeres, con una edad media de 29 años (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2020a). El porcentaje de población distribuida, según el nivel educativo, es: 49.3% básica; 24% en media superior; 21.6% superior; 4.9% sin escolaridad y 0.2% no especificada (INEGI, 2020b). A

grandes rasgos, la proporción del total de viviendas de acuerdo a hogares con computadora es de 44.2, conexión a internet de 60.6, televisión con 91.6 y televisión de paga es de 42.8. Y de acuerdo a la proporción del total de usuarios de computadora: usuarios con computadora que la usan como herramienta de apoyo escolar con 51.3; usuarios de internet que han realizado transacciones vía internet 32.7 y usuarios de internet que acceden desde fuera del hogar 6.1 (INEGI, 2020c).

Hipótesis

Atendiendo la naturaleza de nuestras fuentes informativas y el objetivo de este apartado, el trabajo econométrico se centra en cuatro hipótesis. Enmarcadas en la literatura existente acerca de los factores determinantes de la adopción de metodologías docentes basadas en tecnologías TIC. Las cuatro hipótesis seleccionadas abordan aspectos relacionados con temas de educación, docencia, estrategias y toma de decisiones de las instituciones de educación. En los siguientes párrafos se dará una breve reseña de las investigaciones anteriores que dan pie a la elección de las hipótesis en este estudio.

No se debe perder de vista que, antes de la pandemia, el uso de las tecnologías por parte de los docentes consistía, casi de forma exclusiva, en un canal para transferir información y documentos de los profesores a los alumnos. Santamaría Mariscal et al. (2014) consideraron que el uso de TIC debe ser una constante en el área pedagógica, identificando dos puntos de vista: 1) estilo del docente, que puede ser tradicional (orientado a la enseñanza) o constructivista (enfoque al aprendizaje) y; 2) propensión del profesor al adoptar TIC. También clasificaron los perfiles de los docentes, de acuerdo con las preferencias del uso de TIC por parte de los alumnos en: 1) estudiantes motivados con mayor tendencia al uso de TIC, prefiriendo profesores con la misma característica de innovación; 2) alumnos resignados que prefieren el contenido de la clase en

lugar del uso de herramientas tecnológicas y; 3) alumnos rezagados con tendencia a un docente tradicional.

Tal como Rodríguez Arbitia et al. (2020) consideraron, todos los individuos deben hacer uso de las tecnologías. Por otro lado, Leng et al. (2015) concluyeron que es determinante dar recursos tecnológicos a los estudiantes, lo cual conlleva a que los docentes, estén capacitados en dichas herramientas. El desconocimiento del profesorado sobre la incorporación de las TIC en la impartición de las clases se convirtió en un desafío, dando como resultado que los estudiantes se vieran sobrepasados por las actividades escolares (Vicentini, 2020).

En esta primera hipótesis se vinculan las habilidades de los docentes en el uso de las TIC, con la probabilidad de que sus estudiantes utilicen las tecnologías de la información y la comunicación en sus actividades escolares (García Arango, et al., 2020). En este caso, se espera una relación positiva entre el dominio de los profesores y su tendencia a favorecer el uso de las TIC en sus tareas docentes. Es decir, 1 si el docente les permite a los estudiantes usar TIC en sus actividades y 0, en otro caso.

Hipótesis primera: Establece que el dominio de los docentes en el uso de las TIC incide favorablemente sobre el uso de los estudiantes de dichas metodologías

Para contrastar esta hipótesis se estableció como variable dependiente el hecho de que el docente les permita a los estudiantes hacer uso de las TIC para realizar proyectos dentro de la clase.

Entre los determinantes de la propensión a utilizar las TIC se tienen como posibles facilitadores a la necesidad que tienen los profesores para actualizar sus destrezas TIC; la formación en TIC que proporciona el centro educativo a los docentes; la experiencia de los docentes en el uso de las TIC en el ámbito académico; el contenido TIC en sus capacitaciones

del docente en el último año; el apoyo al aprendizaje de los estudiantes con el uso de recursos digitales; la importancia de invertir en TIC del centro educativo; el grado de libertad que tiene el docente para elegir el método de enseñanza; así como la edad y el género de los profesores. Además de estos factores determinantes del uso de las TIC se incluyen en las estimaciones el PIB y el nivel de pobreza de cada uno de los cinco países considerados en este estudio. Estas variables de control tienen como objetivo captar los aspectos idiosincráticos de cada uno de los países objeto de estudio.

Las variables estudiadas para la ecuación de selección fueron la formación TIC que tuvieron los docentes durante su preparación magistral; el tipo de contrato que tienen firmado con la institución; el apoyo al aprendizaje de los estudiantes con recursos digitales; los impedimentos del desarrollo profesional por el apoyo de los supervisores; la categoría en la que la materia impartida se considera dentro o fuera de las TIC; el grado de apertura al cambio por parte del docente; así como la edad; el género y el país de los profesores.

En la segunda de las hipótesis planteadas se aborda una dimensión relevante de la acción educativa, los recursos disponibles para realizar la tarea por parte de los docentes y los propios estudiantes. La disponibilidad de recursos condiciona, sin duda, la calidad de la enseñanza, especialmente durante los períodos de crisis que fuerzan a una adopción de nuevos métodos para cumplir con los requisitos vigentes relacionados con la restricción de la movilidad.

Sin duda, las instituciones exigen a sus docentes la creación de contenidos educativos que sean atractivos gracias al uso de las TIC. La realidad con la que se encuentran los profesores para llevar a cabo este reto, difiere en función del perfil del profesorado, los recursos puestos a su disposición por la dirección académica y las características de los grupos receptores de las nuevas tecnologías. En caso de no contar con el presupuesto para adquirir los recursos, los

profesores evitan realizar clases que se basen en las herramientas tecnológicas. Algunos recursos son: infraestructura, capacitación, herramientas y equipos digitales o tecnológicos (Linne, 2020).

Como lo indicó Tinajero Villavicencio (2016), la falta de recursos se convierte en una limitante para la implementación y uso de TIC, pues muchas instituciones, al no contar con un presupuesto, prefieren dedicar los recursos a las necesidades básicas de funcionamiento de los colegios, obligando a algunos docentes a adquirir sus propias herramientas o equipos tecnológicos; dejando entre ver que el magisterio se encuentra con pocos recursos profesionales y personales para implementar software o hardware para su labor.

Últimamente los países han considerado hacer inversiones en el área de las TIC. En el caso de los países latinos se registran altos niveles en el uso de tecnologías, pero con alta intensidad en redes sociales, superando a países desarrollados, teniendo un efecto directo en el PIB. Se han hecho inversiones en TIC en países latinoamericanos, pero esto no se ve reflejado en el nivel académico de los alumnos, recomendándoles que se busquen métodos innovadores en la enseñanza (Useche Castro et al., 2020).

Para que un país se califique como sociedad tecnológica, la Unión Internacional de Comunicaciones indica que se deben cumplir tres fases. La primera se refiere a la “preparación de las TICs: el nivel de infraestructura de red y el acceso a las TICs”. La segunda es acerca de “la intensidad de las TICs y el nivel de uso en la sociedad”. El tercer paso es el “impacto de las TICs, como resultado del uso de las TICs más eficiente y eficaces”. Useche Castro et al. (2020) realizaron una investigación entre la inversión y su efecto en el nivel educativo, concluyendo que, en Latinoamérica, aunque se invierte en las tecnologías, no se tienen resultados favorables en el desempeño educativo, debido a que no se cierra la etapa de intensidad de las TIC, incluyendo dentro de esto, la capacitación del docente.

En esta segunda hipótesis se revisan los factores que afectan la inversión de un presupuesto TIC dentro de las instituciones con respecto varios factores personales y, del entorno del profesorado, de acuerdo al país en donde desarrolla sus actividades educativas. Se espera una relación positiva, lo que significaría que, al acercarse al valor de 1 sea de alta importancia invertir en TIC y 0 en otro caso.

Hipótesis 2: Establece que las destrezas TIC del docente inciden favorablemente en la importancia de aumentar el presupuesto para invertir en recursos tecnológicos

Como lo mencionaron Useche Castro et al. (2020) existen pocas investigaciones que han determinado el efecto que tiene la inversión en recursos tecnológicos dentro de los centros educativos. En este caso, se busca conocer los factores que tienen influencia sobre la probabilidad de requerir el presupuesto, por lo tanto, la edad; el género; el PIB, así como; la pobreza del país analizado, se seleccionan para medir dicho efecto. Para la ecuación de selección, las variables son, como se mencionó en la hipótesis anterior: la formación TIC en preparación magistral; el tipo de contrato que tiene el docente; el apoyo de recursos digitales para el aprendizaje; falta de apoyo de los supervisores para el desarrollo profesional; categoría en la que la materia; grado de apertura al cambio; nuevamente, edad; género y país estudiado.

En la tercera hipótesis se aborda una dimensión relevante del proceso educativo, la relación entre la actividad llevada a cabo por los docentes y la satisfacción salarial. Considerando que la acción educativa es de gran trascendencia para la convivencia social y el desarrollo de los países, es fácil concluir que uno de los elementos clave para el buen funcionamiento del sistema educativo es la satisfacción personal y profesional de los docentes. El grado de satisfacción, como resultado del trabajo, no sólo afecta a la persona sino también al conjunto de individuos que interactúan con ella. Esta dimensión es especialmente relevante en el ámbito

educativo, donde la realización personal y profesional del docente incide directamente en la acción educativa que realiza, día tras día, con sus estudiantes.

De acuerdo con Candray Menjívar (2019) hay dos tipos de remuneración económica: a) salario base, el cual recibe el profesor por cumplir un periodo laboral y; b) sobresueldo, es un complemento que es por un determinado periodo de tiempo y puede variar en monto, debido a una actividad extra. Sus resultados, aplicados a El Salvador, indicaron que hay un mayor salario en el sector escolar público que en el privado. Otras diferencias entre dichos sectores son la libre elección de sus técnicas de enseñanza y las condiciones de trabajo. Otro hallazgo confirma lo que algunas investigaciones mencionaban, diferentes profesiones que no son magistrales, están tomando como segunda opción, la docencia, generando una alta oferta de profesores provocando desempleos para los catedráticos de formación.

Un estudio, basado en los salarios entre docentes del sector privado y público en Colombia, fue el realizado por Bayona Rodríguez y Melo (2020) realizaron un estudio acerca de los salarios. Los maestros que buscan incorporarse de las instituciones privadas a las públicas lo hacen por los ingresos. La cantidad de docentes bien preparados en América Latina es baja, debido a que el salario es muy reducido, dejando al personal menos capacitado para cubrir los roles educativos frente a las aulas. Cuando las condiciones salariales son parecidas entre ambos rubros, se ha encontrado que la carga de trabajo para el docente de instituciones privadas es más alta. Además, concluyeron que existen diferencias significativas entre las escuelas gubernamentales a las de paga.

Otro trabajo enfocado en el docente es el realizado por Franco López et al. (2020), definen la satisfacción como una emoción subjetiva de agrado por parte del trabajador. Con respecto al factor salarial, existe literatura que se contradice con lo indicado por Bayona

Rodríguez y Melo (2020), es decir, los profesores de centros privados tienen un mayor ingreso. Franco López et al. (2020) identificaron que las variables que afectan de manera positiva la satisfacción laboral del docente son el salario, el valor intrínseco y el reconocimiento ante la sociedad.

Por último, en la tercera hipótesis se estudian los efectos de las condiciones laborales y características, tanto personales como del país que, los profesores tienen sobre su satisfacción salarial. Se espera una respuesta positiva en los resultados obtenidos.

Hipótesis 3: Las condiciones de trabajo y formación del docente inciden sobre la satisfacción salarial

Se estableció como variable dependiente, el hecho de que el docente se encuentre satisfecho con su salario. Esta variable dependerá de los obstáculos que se encuentre durante su desarrollo profesional ya sea por la falta de apoyo de sus superiores; el tipo de contrato con la escuela; si cuenta con una formación para ser docente; el tipo de materia impartida; edad; género; PIB o la pobreza del país. Para la ecuación de selección se utilizaron las mismas variables que las hipótesis anteriores.

La cuarta hipótesis aborda la satisfacción laboral de los docentes cuando recurrieron a las TIC antes de la pandemia. Sin duda, es importante medir la satisfacción laboral de los empleados porque tiene un impacto, positivo o negativo, en la competitividad y productividad de las empresas. Castañeda Santillán y Sánchez Macías (2022) afirman que la pandemia por COVID-19 puso en evidencia la falta de estrategias para afrontar situaciones de gran escala, en específico, dentro de las instituciones educativas, generando una incomodidad entre los docentes. Por ello, analizaron la relación entre la satisfacción laboral del docente y el estrés que experimentaron durante la crisis sanitaria, mejor conocido como el síndrome de Bournout.

Cabe mencionar que el síndrome de Burnout, o por sus siglas SB (se le conoce también como el síndrome de desgaste profesional o de estar quemado), es la respuesta que da un trabajador cuando percibe la diferencia existente entre sus propios ideales y la realidad de su vida laboral. No se trata de un estrés laboral, sino de una desadaptación para llevar a cabo la misión inherente al propio trabajo. Generalmente, se manifiesta en las profesiones que tienen una intensa interrelación social, como es el caso de la docencia. Entre los hallazgos más relevantes de Castañeda Santillán y Sánchez Macías (2022) cabe destacar que en la satisfacción laboral ningún docente del estudio presentó el SB, concluyendo que no existe relación entre la satisfacción laboral y el estrés de los profesores en su estudio.

En la investigación de Cañizares Sánchez et al. (2007), se estudiaron el impacto del género sobre la satisfacción laboral, considerando también otros factores como los sociodemográficos, cualidades del puesto y de la institución. Los objetos de estudio fueron personas con cargos directivos, orientadores escolares, profesores, personal administrativo, personal subalterno y de servicios. En su metodología aplicaron la regresión por el modelo logit y probit, comprobando en sus resultados que sí existe una influencia del género, los factores sociodemográficos y el puesto, en la satisfacción laboral.

Es de gran importancia considerar a la planta docente en las planeaciones estratégicas, debido a que es la base, tal como lo indicó Pujol Cols (2016), quien realizó una investigación acerca de la satisfacción profesional, eligiendo a diversos autores para definirla. Por lo tanto, la satisfacción laboral es el grado en que un trabajador siente un gusto, positivo o negativo, por el puesto de trabajo, pudiendo ser emocional o cognitivo. Los resultados obtenidos, indicaron que las variables que determinan la satisfacción laboral del profesorado universitario son la edad y la jerarquía de su puesto.

Por otro lado, Bayona Rodríguez y Melo (2020) mencionaron que la calidad de la educación aumenta cuando el docente se siente feliz en su puesto de trabajo y las condiciones en las cuales se desenvuelve, destacando que, en este caso, no se consideraría el salario. Por lo tanto, recomiendan realizar estudios que identifiquen qué factores motivan al docente a sentirse cómodo con su empleo.

En esta cuarta hipótesis se aborda la relación de las condiciones laborales, personales y nacionales en las cuales el docente se desarrolla para sentirse satisfecho en su trabajo. Se desea comprobar la relación positiva entre dicha satisfacción con los factores de su desenvolvimiento dentro de los centros de educación. Será 1 si el docente está de acuerdo a estar satisfecho en su trabajo y, 0 en otro caso.

Hipótesis cuarta: Establece que las condiciones de trabajo y dominios de las TIC incide favorablemente en la satisfacción del trabajo docente

De acuerdo con la literatura mencionada se seleccionó la satisfacción de trabajo con las variables independientes por el tipo de contrato del docente dentro de la escuela; aumento salarial en el último año; características del docente como: edad, género, país y pobreza del país elegido. Para las variables de la ecuación de selección, se decidió tomar las mismas para todas las hipótesis, quedando: formación TIC de los docentes durante su preparación magistral; el tipo de contrato firmado con la escuela; apoyo al aprendizaje de los estudiantes con recursos digitales; impedimento del desarrollo profesional por la falta de apoyo de los supervisores; categoría en la que la materia impartida se considera dentro del área de TIC; grado de apertura al cambio por parte del profesor; edad; género y país al que pertenece el docente.

Datos

Este apartado tiene una orientación eminentemente empírica, dado que su objetivo es conocer el entorno que se presenta dentro del aprendizaje, condiciones y características laborales que tienen los docentes en las instituciones de educación secundaria. Por ello, es imprescindible disponer de una fuente de información primaria robusta y significativa de la realidad que se pretende analizar. La base primaria de este trabajo son los cuestionarios TALIS 2018, liderado por la *Evaluation of Educational Achievement* (IEA). Se trata de una iniciativa internacional en la que participan un gran número de países. Muestra de la ambición de la iniciativa es el respaldo de los ministerios responsables de educación en una serie de 48 países (enlistados en la Tabla 17) y la Comisión Europea, con la colaboración de la *Organisation for Economic Co-operation and Development* o por sus siglas OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development* ([OECD], 2019a).

Tabla 17**Países participantes de TALIS 2018**

Países elegidos		Otros países	
Argentina	Finlandia	Singapur	Suecia
Brasil	Noruega	Canadá	Lituania
Chile	Australia	Italia	Turquía
Colombia	Portugal	Eslovenia	Croacia
México	Austria	Japón	Emiratos Árabes Unidos
	Georgia	Eslovenia	Malta
	Rumania	China	República Checa
	Bélgica	Kazakstán	Reino Unido
	Hungría	Sudáfrica	Dinamarca
	Federación	Taiwán	Países Bajos
	Rusa	Corea	Estados Unidos
	Islandia	España	Estonia
		Chipre	Nueva Zelanda

Arabia	Letonia	Vietnam
Saudita		
Bulgaria		
Israel		

Nota. Elaboración propia. Fuente: OECD (2019a)

En el reporte de TALIS 2018, se consideraron los siguientes puntos: a) las prácticas pedagógicas de los profesores; b) el liderazgo escolar; c) las prácticas profesionales de los profesores; d) la formación y preparación inicial del profesorado; e) la retroalimentación y desarrollo del profesorado; f) el clima escolar; g) la satisfacción en el trabajo (incluida la motivación); h) las medidas de recursos humanos del profesorado y las relaciones con las partes interesadas; i) la autoeficacia del profesorado; j) la innovación; k) la equidad y la diversidad (OECD, 2019b).

Es importante destacar que la iniciativa TALIS es el primer trabajo internacional que aborda el entorno educativo, la naturaleza de las dinámicas de aprendizaje y los términos en los que trabaja el personal docente. Su aplicación y resultados permite a los países participantes conocer cómo otros enfrentan los problemas y desafíos en el giro de la educación. La encuesta contó con la participación de 15,000 escuelas (primarias y secundarias), así como de 260,000 docentes y directores. Cabe destacar que TALIS realiza dos tipos de encuestas, una para profesores y otra para directivos, además de que se lleva a cabo cada tres años, por lo que en este trabajo se seleccionó únicamente la encuesta a docentes del 2018, ya que aún no se publican los del 2021 (OECD, 2019a).

Para su aplicación, cada cuestionario se tradujo al idioma de cada país participante. También se realizó una equivalencia en grado escolar y lingüística con la finalidad de asegurar la comparabilidad internacional de la información. Los datos obtenidos se recopilaron de acuerdo a

la conveniencia de los países: en línea, en papel o bien en ambos métodos. El estudio fue observacional no experimental, es decir, el evento ha ocurrido y solamente se observa en ese preciso momento. Las preguntas hechas en el cuestionario consideraron información de creencias, actitudes, percepciones e información relativa a los hechos. El muestreo fue por conglomerados estratificado y los datos transversales (OECD, 2019a).

Para el presente trabajo y, considerando que TALIS 2018 involucra un conjunto de 48 países, se utilizaron exclusivamente aquellos que pertenecen a Latinoamérica: Argentina; Brasil; Chile; Colombia y México. La decisión se debe a que tienen una calidad de vida similar, tanto por las condiciones políticas, económicas y educativas. El uso de TIC aumenta con los factores del entorno global (Jordá Borrell & López Otero, 2020).

Otro punto importante a destacar en este estudio es la selección de otra variable de control extra a la información de la encuesta TALIS 2018, siendo ésta el Producto Interno Bruto (GDPcapita). Es importante indicar que para las variables de pobreza de país y la tasa de alfabetización de jóvenes de 15 a 24 años se tomó el año 2018 para Argentina, Brasil, Colombia y México, y 2017 para Chile, por la falta de información actualizada en la fuente (The World Bank, 2022).

Variables y estadística descriptiva

Después de presentar los principales rasgos de la base de datos primaria utilizada en este capítulo, se procede a exponer las características de la información disponible y la naturaleza de las variables que se utilizaron en el trabajo econométrico posterior. Además de dicha presentación se realiza una primera presentación descriptiva de las variables.

En la Tabla 18 se desglosan en detalle las variables que se eligieron para el estudio, teniendo el nombre asignado a cada variable seguida de su definición, el tipo, el rango de valores

y la fuente de los datos obtenidos. El título de las variables se intentó colocar de manera fiel a los criterios seguidos por la encuesta TALIS 2018. Cabe mencionar que una de las principales limitaciones de la información procedente de estos cuestionarios es la elevada presencia de variables dicotómicas adoptando el valor de 1 en caso de cumplirse y el 0 en el caso contrario. Para el análisis econométrico es importante tener en cuenta que el centro del estudio de este trabajo, son los docentes, por lo que se debe considerar en el momento de la interpretación de resultados.

A pesar de conocer las limitantes inherentes de la encuesta TALIS 2018 se decide utilizar la información que proporciona, debido a que las variables disponibles son suficientemente robustas como para garantizar un análisis de gran interés. Se realizó una depuración de la información, pues del total de 48 países, se seleccionaron únicamente los 5 países latinos registrados: Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México.

La base de datos final cuenta con información relevante sobre el docente. En este grupo encontramos si se trata de una mujer o de un hombre, su edad, su formación TIC previa a su incorporación al centro educativo, su satisfacción con el salario percibido o su predisposición a innovar, entre otros aspectos. En relación al entorno educativo en el que ejerce su actividad se cuenta con variables relacionadas con su predisposición a utilizar metodologías docentes a distancia, la consideración de sus materias, su grado de autonomía en cuanto a la elección de las metodologías docentes, sus necesidades de actualizar sus conocimientos relacionados con las nuevas metodologías basadas en las TIC. Por último, en relación al apoyo y predisposición de los centros donde imparten la docencia, hay variables relacionadas con el apoyo de sus superiores para actualizar su conocimiento y el soporte de los gestores de los centros educativos para los que trabaja.

Tabla 18
Definición de variables

Nombre variable	Tipo	Definición	Valores
AperturCamb	D	Grado de apertura al cambio	0= Otro caso 1= De acuerdo, totalmente de acuerdo
AprendTIC	D	Apoyar el aprendizaje de los alumnos mediante el uso de la tecnología digital (p. ej., ordenadores, tabletas, pizarras electrónicas)	0= Otro caso 1= Bastante, mucho
CategMateria	D	Categoría en la que se incluye la materia impartida	0= Otro caso 1= Materia TIC
EdadDoc	C	Edad del docente	0= Otro caso 1= 25 a 29 años 2= 30-39 3= 40-49 4= 50-59 5= Mayor de 60 años
EligeMetEnsz	D	Grado en el que el docente elige metodologías de enseñanza	0= Otro caso 1= De acuerdo
FaltApoyDesProf	D	Impedimento desarrollo profesional: Falta apoyo de superiores	0= Otro caso 1= De acuerdo
FormTIC	D	Formación TIC que tuvieron los docentes durante su preparación como docente	0= Otro caso 1= Sí tuvieron
GeneroDoc	D	Género del docente	0= Femenino 1= Masculino
IndDestrzTIC	D	Contenido TIC incluido en sus actividades de desarrollo profesional de los últimos 12 meses	0= Otro caso 1= Sí tuvieron
MasPresupesTIC	D	Importancia de invertir en TIC si el presupuesto aumentara	0= Otro caso 1= Alta importancia
MasSalario	D	Aumento salarial en los últimos 12 meses	0= Otro caso 1= Sí
MafTIC	D	Materia TIC impartida por los docentes a sus alumnos en el centro educativo	0= Otro caso 1= Sí se imparte
NecDestzaTIC	D	Los docentes necesitan mejorar o actualizar las destrezas en TIC	0= Otro caso 1= Sí lo necesita
PrepaTICIE	D	La formación de TIC se da en la capacitación de manera formal al ingresar al centro educativo	0= Otro caso 1= Sí tuvieron
RecTIC	D	Deja que los alumnos empleen recursos TIC (Tecnología de la Información y la Comunicación) para realizar proyectos o hacer ejercicios en clase	0= Otro caso 1= Siempre, frecuentemente
SatisfaSalario	D	Grado de satisfacción en el salario percibido	0= Otro caso 1= De acuerdo, totalmente de acuerdo
SatisfaTrabajo	D	Grado de satisfacción en el trabajo en general	0= Otro caso 1= De acuerdo, totalmente de acuerdo
TipoContrato	D	Situación laboral de acuerdo al tipo de contrato	0= Otro caso 1= Empleado permanente
Titulo	C	Primera titulación docente	0= Otro caso 1= No tengo ninguna cualificación formal relacionada 2= Formación específica 3= Una formación docente rápida o especializada e 4= Una formación consecutiva regular del profesorado 5= Una formación concurrente regular del profesorado 6= Educación o formación en otra pedagogía

Nota. Elaboración propia. D: variable dicotómica, C: variable categórica que puede adoptar distintos valores.

Fuente: OECD (2019a)

En la Tabla 19 se presenta la descriptiva de cada una de las variables elegidas, se coloca el total de los países latinoamericanos seleccionados y, de cada uno de éstos de manera individual (México, Argentina, Brasil, Chile y Colombia). Junto al nombre de la variable se incluye su valor medio y la desviación estándar. A continuación, se ofrece una síntesis de los aspectos más relevantes de la información que se presenta en la descriptiva. Basándose en los valores medios que se presentan en la Tabla 18 se tiene para los países latinoamericanos la siguiente información:

- Tendencia a tener un alto grado de apertura al cambio
- Fuerte apoyo a la enseñanza de los jóvenes por medio de recursos digitales
- La edad promedio de los docentes se encuentra entre los 40 a 60 años de edad
- Un alto grado de elegir, por parte del profesor, su método de impartir las clases
- Los magistrados tuvieron una formación en herramientas digitales durante su preparación docente
- El género femenino es el que tiene un alto porcentaje dentro de los centros de educación
- La información del PIB varía muy poco realmente, motivo por el cual, el presente trabajo se realizó en los países latinos del TALIS 2018
- Según los resultados arrojados, se puede inferir que el contenido TIC incluido en actividades de desarrollo profesional no ha sido un aspecto importante para considerar en las capacitaciones

- Existe una necesidad de actualización en tecnología de una actualización en tecnología
- El aumento salarial no es un tema prioritario en los países de Latinoamérica, pues se observa que los maestros no han recibido un incremento monetario en los 12 meses anteriores a la aplicación de la encuesta
- Baja satisfacción del docente con respecto a la remuneración que recibe por sus esfuerzos
- La satisfacción por el trabajo es muy alta, es decir, se sienten a gusto con su empleo
- El tipo de contrato que predomina en la planta magistral que labora en los centros educativos es el convenio laboral fijo

Además, se encuentran algunas diferencias en los comportamientos entre los países latinoamericanos estudiados, las cuales se presentan a continuación:

- Las variables que no muestran mucha diferencia entre el promedio total y los países son: la apertura al cambio; edad y; PIB
- El uso de recursos digitales para el aprendizaje es mayor en Chile y Colombia
- Los profesores se sienten con la libertad de elegir el método de enseñanza, aunque en Chile no cuentan con mucha oportunidad de hacerlo
- Chile y Colombia tienen una mejor preparación TIC dentro de la formación como docente, pues los demás países se encuentran en un término medio
- Colombia y México son las naciones que muestran mayor interés a la necesidad de un mayor presupuesto en TIC

- La impartición de materias TIC no es de importancia en Latinoamérica, sobre todo en Brasil
- La necesidad de capacitar a los magistrados en destrezas TIC es de mediano interés, destacando Colombia en solicitarla
- La capacitación que les da el instituto educativo es muy baja, mostrando que México tiene mayor consideración con sus profesores
- En las actividades realizadas por los estudiantes, es de mediana importancia el uso de TIC, destacando Brasil como la nación que menos lo lleva a cabo
- Finalmente, con la preparación profesional de los profesores existe mucha diferencia, en Brasil el profesorado tiene más entrenamiento en educación mientras que Chile es el más rezagado
- En el caso específico de México, las variables que arrojaron a destacar se mencionan a continuación. Las categorías de las materias no tienen un enfoque hacia las TIC, pero México es quien más tendría clases con esa característica digital. La necesidad de los docentes a mejorar sus destrezas TIC no es considerada como algo prioritario, pues a diferencia de las demás regiones, es el más bajo. Se les da una mayor dedicación a los docentes en aspectos tecnológicos cuando ingresan al centro de estudios en el que darán clases. La satisfacción salarial no es muy bien percibida por los docentes en todos los países, pero México es quien tiene un mayor agrado, repitiéndose en la variable del placer de trabajar en sus centros de trabajo. En las variables restantes realmente no hay gran diferencia con las medias.

Tabla 19
Estadística descriptiva por países

Variable	Total		México		Argentina		Brasil		Chile		Colombia	
	Media	Desv. Std	Media	Desv. Std	Media	Desv. Std	Media	Desv. Std	Media	Desv. Std	Media	Desv. Std
AperturCamb	0.734	0.441	0.750	0.432	0.720	0.448	0.746	0.434	0.708	0.454	0.739	0.438
AprendTIC	0.662	0.472	0.559	0.496	0.601	0.489	0.644	0.478	0.767	0.422	0.780	0.414
CategMateria	0.050	0.218	0.085	0.280	0.056	0.231	0.014	0.119	0.031	0.173	0.069	0.254
EdadDoc	3.479	1.280	3.5	1.190	3.644	1.194	3.468	1.177	3.187	1.372	3.395	1.467
EligeMetEnsz	0.831	0.374	0.843	0.363	0.850	0.357	0.807	0.393	0.689	0.462	0.888	0.314
FaltApoyDesProf	0.557	0.496	0.677	0.467	0.345	0.475	0.639	0.480	0.591	0.491	0.637	0.480
FormTIC	0.640	0.479	0.691	0.461	0.513	0.499	0.621	0.485	0.749	0.433	0.742	0.437
GeneroDoc	0.376	0.484	0.444	0.497	0.242	0.428	0.414	0.492	0.349	0.477	0.469	0.499
*GDPcapita_log	9.832	0.215	9.908	0	10.055	0	9.617	0	10.147	0	9.618	0
IndDestrzTIC	0.540	0.498	0.550	0.497	0.498	0.5	0.485	0.499	0.442	0.496	0.688	0.463
MasPresupesTIC	0.640	0.479	0.704	0.456	0.572	0.494	0.669	0.470	0.473	0.499	0.721	0.448
MasSalario	0.109	0.312	0.065	0.247	0	0	0.135	0.342	0.116	0.321	0.241	0.428
MatTIC	0.176	0.381	0.246	0.430	0.220	0.414	0.099	0.299	0.218	0.413	0.146	0.354
NecDestzaTIC	0.602	0.489	0.502	0.5	0.582	0.493	0.615	0.486	0.503	0.500	0.716	0.450
*PobrezaPais	47.63	4.918	46.7	0	41.3	0	53.9	0	44.4	0	50.4	0
PrepaTICIE	0.410	0.491	0.712	0.452	0.329	0.469	0.325	0.468	0.436	0.496	0.406	0.491
RecTIC	0.520	0.499	0.595	0.490	0.518	0.499	0.381	0.485	0.467	0.499	0.654	0.475
SatisfaSalario	0.268	0.443	0.400	0.490	0.161	0.368	0.188	0.390	0.392	0.488	0.358	0.479
SatisfaTrabajo	0.910	0.284	0.970	0.168	0.915	0.277	0.836	0.370	0.922	0.267	0.946	0.224
TipoContrato	0.753	0.430	0.721	0.448	0.769	0.421	0.809	0.392	0.632	0.482	0.742	0.437
Titulo	3.821	1.83	3.602	1.976	4.399	1.140	4.750	0.934	0	0	3.847	1.472

Nota. Elaboración propia. Fuentes: OECD (2019a) y *The World Bank (2022)

Método econométrico

En este apartado se expone la metodología que se va a utilizar a la hora de estimar las hipótesis presentadas. Interesa calibrar los factores determinantes de que un estudiante acceda a los recursos TIC durante sus actividades académicas. Antes de la pandemia, las herramientas tecnológicas eran objeto de estudio de cara a mejorar el dominio de las tecnologías digitales por

los estudiantes. En general, la docencia relativa a las TIC tenía como objetivo central introducir al estudiante en la naturaleza de dicha tecnología mientras que, con la aplicación de las medidas de distanciamiento social, el uso de las plataformas TIC pasó a ser el medio relacional, es decir, la tecnología que facilita el desarrollo de métodos docentes a distancia. En cierto modo, el objetivo de gran parte de los docentes era mejorar su formación para facilitar el desarrollo de ambientes innovadores basados en el uso de las TIC.

Como se ha mencionado en apartados anteriores, la base de datos utilizada en este estudio permite profundizar en aspectos relacionados con el uso de las tecnologías en niveles preuniversitarios. Bien es sabido que el cuestionario TALIS 2018 permite conocer el entorno en el cual se desenvuelven las estrategias de aprendizaje y laborales de los profesores en los centros educativos, por lo tanto, con la información obtenida se estiman las cuatro hipótesis presentadas previamente. La primera hipótesis pretende estimar si el uso de las tecnologías, en los trabajos realizados por los alumnos, está relacionado con el dominio de dichas tecnologías en sus docentes.

La segunda hipótesis aborda la relación entre los recursos en términos de infraestructura, formación, equipos digitales y programas informáticos que los centros educativos ponen a disposición de los docentes y la aplicación de las nuevas herramientas tecnológicas en las tareas docentes. En esta suposición se aborda si los centros que no financiaron los costos digitales y que obligaron a sus docentes a adquirir sus propias herramientas o equipos tecnológicos, obtuvieron menores resultados por parte de sus estudiantes en el uso de las TIC.

En la tercera hipótesis está enfocada en la satisfacción salarial del profesorado, basada en términos que van relacionados con su desarrollo profesional, tipo de contrato, su formación

profesional, tipo de materias que imparte y algunas cuestiones personales como edad y género. Se espera tener una alta relación entre las condiciones mencionadas.

Por último, la cuarta hipótesis, al hilo de un volumen creciente de literatura surgida después de la pandemia (Castañeda Santillán y Sánchez, 2022), aborda en qué medida la satisfacción laboral del docente tiene un impacto, positivo o negativo, sobre el progreso de los estudiantes. Se calibra en qué medida el dominio de las TIC por parte de los docentes incide sobre la satisfacción de su trabajo. En esta hipótesis se espera también encontrar una relación estrecha entre el dominio de los profesores y su tendencia a favorecer el uso de las TIC en sus tareas docentes.

De acuerdo a la base de datos TALIS 2018, predominan las variables binarias que, contienen información cualitativa derivada de las respuestas dadas por los profesores. En general, en estos casos, las variables dependientes utilizadas son dicotómicas o discretas que pueden tomar sólo un estado, cero o uno (Villarruel Meythaler et al., 2020). El modelo aplicado ha de ser de utilidad para estimar la probabilidad de que un determinado fenómeno ocurra ($y_i=1$) o no ($y_i=0$), donde y_i es el efecto o resultado de una serie de eventos.

Por lo general, las estimaciones que cuentan con un número considerable de variables dicotómicas se enfrentan a un problema de selección muestral. Este tipo de problemas se generan cuando la elección de los individuos o grupos que participan en un estudio no es completamente aleatoria, es decir, el sesgo de selección puede surgir cuando se estima un parámetro de interés de la población (en este caso sobre el uso de las TIC de los estudiantes) con una muestra obtenida de esa población por medios que no sean aleatorios (donde existen profesores con diferentes niveles de dominio de las TIC). En este caso, todos los profesores tendrían que gozar de la misma formación en metodologías basadas en las TIC, para poder estimar la probabilidad de que

sus estudiantes puedan acceder a un entorno digital. Sin duda, la información proporcionada por TALIS 2018 incurre en un sesgo muestral de esta naturaleza que debe ser corregido.

En la propia naturaleza de las variables derivadas del cuestionario del proyecto TALIS 2018 y los problemas de selección comentados para el contraste de las hipótesis del trabajo, no es recomendable ignorar los problemas de selección que pueden ocasionar el hecho de que no todos los profesores tienen la misma capacidad para aplicar los instrumentos digitales en los diferentes centros educativos. En los últimos tiempos, han visto la luz diversas metodologías y propuestas destinadas a corregir los sesgos de selección de muestras. Uno de los métodos más utilizados por la literatura es conocido como el procedimiento de corrección de selección de Heckman (1979).

El modelo de selección Heckman surge cuando se eligen muestras no aleatorias dentro de los estudios, obteniendo sesgos causados por información faltante. A esos desfases se les identifica con el nombre de sesgos de selección. Al aplicar regresiones, en ocasiones se puede tener pérdidas de datos que, con el análisis del sesgo de selección, se pueden calcular obteniendo el error de especificación. “Los valores estimados de las variables omitidas se pueden usar como regresores para que sea posible estimar las funciones de comportamiento de interés por métodos simples” (Heckman, 1979, p.153). En síntesis, al tener información oculta, los resultados obtenidos están sesgados.

Dada la naturaleza de las variables disponibles, se opta por el método de selección bietápico de Heckman. Como su nombre indica se trata de un método de estimación en dos etapas que corrige los sesgos que generan las estimaciones realizadas con muestras seleccionadas de forma no aleatoria. En este caso, si se recurre al modelo en dos etapas se obtienen los parámetros propios de dos regresiones. La primera etapa, conocida como ecuación de selección,

aborda los factores determinantes de la formación digital del profesor y, la segunda etapa, aborda la probabilidad de que los estudiantes utilizarán las herramientas digitales durante sus actividades académicas. La segunda etapa analiza una ecuación de resultado basada en el modelo probit binario de la primera etapa.

Así pues, en este estudio, la probabilidad de que un docente disfrute de un cierto dominio de las TIC se determina mediante un modelo probit, a partir del cual se obtiene un regresor (γ) que representa el Ratio Inverso de Mills. Este se incorpora en la segunda ecuación de cara a la corrección del mencionado problema de selección. Así pues, para la primera ecuación formalmente tendremos lo siguiente:

$$S_i = \begin{cases} 1 & \text{si } S_i^* = \beta_0 + \beta_z Z_{zi} + \mu_i > c \\ 0 & \text{en caso contrario} \end{cases} \quad [1]$$

donde S_i^* es una variable dependiente latente, Z_{zi} es un vector de variables explicativas, β son los coeficientes y μ_i es el término de error. Los docentes tienen acceso a una formación en TIC cuando la variable S_i^* es positiva. La segunda ecuación estima en qué medida los estudiantes se beneficiaron de un entorno educativo digital, teniendo en cuenta que la formación previa de los formadores afecta la probabilidad de que se beneficien de estas tecnologías. De este modo se puede expresar la segunda ecuación del siguiente modo:

$$TIC_estudiante_i = \alpha_0 + \alpha_z X_{zi} + \varepsilon_i \quad [2]$$

Donde $TIC_estudiante_i$ indica la probabilidad de que los alumnos sean instruidos en tecnologías digitales; X_{zi} es un vector de variables de control relacionadas con el entorno educativo de los estudiantes y el dominio digital de los profesores, α son los coeficientes, y

finalmente, ε_i es el término de error que captura el efecto de la variable latente de la primera ecuación.

Manejo de datos y herramientas para análisis

La herramienta que se utilizó en el proceso de análisis fue el software estadístico STATA 14. La base de datos utilizada fue TALIS 2018 en una versión depurada, contando con la información de los docentes a nivel secundaria, de los países Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México. A la base de datos depurada se les agregó la información GDPcapita y pobreza de cada uno de los países elegidos. El método elegido fue el método de selección bietápico de Heckman. El análisis se aplicó en dos formas, la primera enfocándose a América Latina como un conjunto y la segunda, exclusivamente a México.

Resultados empíricos

Determinantes del uso de las TIC durante la pandemia en América Latina.

Con la información obtenida de los análisis realizados, en la Tabla 20 se presentan las estimaciones efectuadas para el conjunto de los países, a través del modelo bietápico de selección. En una primera etapa, una serie de determinantes muestran los efectos de ciertas características individuales de los docentes a la hora de tener experiencias y habilidades relacionadas con el uso de las TIC en los procesos de enseñanza.

En general, se aprecia que las variables seleccionadas para todas las hipótesis se comportan de la siguiente forma: la edad del docente se presenta de forma positiva, pero únicamente es significativa para el uso de TIC, satisfacción del trabajo y la necesidad de más presupuesto en herramientas digitales, basándose en un $\alpha=0.01$; el PIB tiene un efecto negativo, teniendo una significancia para hipótesis uno, dos y tres con el $\alpha=0.01$; el género de los docentes

reduce las probabilidades en la satisfacción del puesto de trabajo y el aumento del presupuesto en TIC, siendo significativo con un $\alpha=0.01$; en pobreza del país se tienen efectos negativos, teniendo una significancia de $\alpha=0.01$ para hipótesis uno, dos y tres. Para las ecuaciones de selección, retomando las variables comunes en todas las hipótesis, se tiene que la edad es significativa para todas las hipótesis, con un $\alpha=0.01$; el género no es significativo.

Tabla 20

Determinantes del uso de las TIC (Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México)

	RecTIC	MasPresupesTIC	SatisfaSalario	SatisfaTrabajo
Ecuación	H1	H2	H3	H4
AprendTIC	0.165*** (-0.0136)			
CategMateria			-0.015 (-0.017)	
EdadDoc	0.032*** (-0.003)	0.027*** (-0.003)	0.003 (-0.003)	0.013*** (-0.002)
EligeMetEnsz	0.463*** (-0.010)			
FaltApoyDesProf			-0.162*** (-0.00803)	
GeneroDoc	-0.011 (-0.008)	-0.040*** (-0.008)	0.008 (-0.009)	-0.018*** (-0.005)
IndDestrzTIC	0.073*** (-0.008)	0.064*** (-0.008)		
MasPresupesTIC	0.059*** (-0.008)			
MasSalario				0.029*** (-0.007)
MatTIC	0.0825*** (-0.009)			
NecDestzaTIC	-0.034*** (-0.007)	0.035*** (-0.008)		
PrepaTICIE	0.002 (-0.007)			
TipoContrat			-0.039*** (-0.005)	0.022*** (-0.003)
Titulo			-0.015*** (-0.002)	
PobrezaPais	-0.034*** (-0.002)	-0.011*** (-0.002)	-0.003 (-0.002)	-0.017*** (-0.001)
GDPcapita_log	-0.537*** (-0.052)	-0.478*** (-0.050)	-0.075 (-0.057)	-0.220*** (-0.031)
Constant	7.021*** (-0.635)	5.851*** (-0.598)	1.636** (-0.684)	3.938*** (-0.371)
Ecuación de selección	FormTIC			FormTIC
AperturCamb	0.081*** (-0.021)			0.081*** (-0.021)
AprendTIC	0.445*** (-0.019)	0.438*** (-0.019)	0.437*** (-0.019)	0.445*** (-0.019)
CategMateria	0.359*** (-0.046)			0.359*** (-0.046)
EdadDoc	-0.082*** (-0.007)	-0.090*** (-0.007)	-0.093*** (-0.007)	-0.082*** (-0.0073)
FaltApoyDesProf	-0.063*** (-0.019)			-0.0633*** (-0.0195)

GeneroDoc	0.027 (-0.019)	0.025 (-0.019)	0.026 (-0.019)	0.027 (-0.019)
TipoContrat	-0.144*** (-0.014)			-0.144*** (-0.0144)
MatTIC		0.334*** (-0.025)	0.329*** (-0.025)	
EligeMetEnsz		-0.007 (-0.024)	0.0007 (-0.025)	
Constant	0.923*** (-0.0535)	0.586*** (-0.0421)	0.584*** (-0.0424)	0.923*** (-0.0535)
Dummies país	Si	Si	Si	Si
Lambda	-0.437*** (-0.035)	-0.186*** (-0.024)	-0.399*** (-0.026)	-0.261*** (-0.016)
Rho	-0.826	-0.385	-0.759	-0.812
Sigma	0.528	0.483	0.525	0.321
Observations	20428	20611	20267	20428

Nota. Elaboración propia. Fuentes: Stata. Error estándar *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Determinantes del uso de las TIC en México

Después de abordar los principales determinantes del uso de las TIC en entornos docentes de las metodologías digitales para cinco países latinoamericanos, el análisis se centrará en México. Para ello se cuenta con una base de datos que contiene la información subministrada por cerca de tres mil cuestionarios respondidos por el profesorado de diferentes centros educativos del país.

Con objeto de poder facilitar la comparación entre la muestra procedente de los cinco países y el caso particular de México, las hipótesis planteadas son idénticas, aunque las estimaciones econométricas registran algunos cambios relacionados con las variables de control referentes a las características propias de cada país, variables que han sido ignoradas en las estimaciones realizadas a partir de la muestra mexicana. Los resultados de las cuatro hipótesis abordadas se presentan en la Tabla 20.

En relación a la primera hipótesis que vincula el uso de las TIC dentro de las habilidades de los docentes al impartir sus clases, se puede concluir que se aprecian algunas particularidades relevantes que se comentan a continuación. En primer lugar, se ven cambios en la probabilidad del uso de las TIC por parte del alumnado en sus proyectos, tomando en cuenta el efecto de

seleccionar únicamente a México. En segundo lugar, se encuentra que la libertad del profesor, al elegir su forma de enseñar, tiene un alto impacto positivo en el hecho de que el alumnado acostumbre usar las TIC, seguido del apoyo del docente para que hagan uso de recursos digitales, del tipo de materia que se imparte en la escuela y apertura del magistrado a adaptarse a los cambios. En tercer lugar, se comprueba que el docente, al contar con mayor edad, hace un menor uso de los recursos TIC y esto se puede deber a la falta de capacitación o al uso de técnicas de enseñanza más tradicionales. Por último, en relación al género de los docentes se puede destacar que el efecto se repite, con respecto a los países latinos.

Cuando se aborda la hipótesis dos, que se ocupa de estudiar la necesidad de recursos económicos para las TIC se encuentran los siguientes aspectos relevantes. Primero, las instituciones educativas se ven afectadas en el uso de recursos económicos cuando los docentes dan apoyo a la forma de enseñarles a los alumnos a través de TIC, así como el tipo de materia impartida. Después, cuando el profesorado se enfoca a promover las herramientas tecnológicas, es más probable que las escuelas busquen una forma de adquirirlas. Finalmente, la edad, el género y la necesidad de actualizaciones en la formación de las tecnologías, realmente tienen un impacto muy pobre al reducir la necesidad de un presupuesto en la institución.

Con respecto a la tercera hipótesis, centrada en estudiar la satisfacción del profesorado con respecto al salario recibido se presentan las siguientes conclusiones. La primera observación encuentra que, para que un profesor este contento con la remuneración económica que recibe, se debe tener una atención al apoyo de éstos en la realización de las actividades de enseñanza con el uso de TIC, sumando la materia impartida, que pertenezca al área de tecnologías. La segunda es que la carencia de ayudar al magistrado a desarrollarse, por parte de sus jefes, tiende a generar una inconformidad con el salario, seguido de muy poca participación y la edad del profesor.

La cuarta hipótesis, vinculada con la satisfacción del profesor hacia su empleo, concluye en primer plano que, en México, un profesor se encuentra satisfecho con su labor docente debido a su apertura a los cambios que se puedan presentar en el transcurso de sus actividades profesionales, el uso de herramientas digitales en el centro educativo y por el tipo de materia que les imparte a los alumnos. En segundo lugar, con la edad es la única variable significativa y que genera la reducción de la satisfacción laboral, lo cual se puede deber a que los profesores se sienten mejor cuando son más jóvenes.

Comparación de hipótesis entre países latinos y México

Por último, cuando se comparan los resultados obtenidos para los cinco países latinos y el caso particular de México se observan algunas variaciones (ver Tabla 21). En la hipótesis uno se tiene una reducción en el efecto del uso de los recursos digitales cuando la materia está relacionada con TIC, así mismo sucede con que esa clase esté relacionada con las áreas tecnológicas. Con respecto al género, se volvió un factor que sí influye en que el docente permita el uso de TIC en los proyectos escolares. La edad, la capacitación en el uso de herramientas digitales en el centro educativo al ingreso de los docentes, la necesidad de mejorar las destrezas TIC y el tipo de contrato que el magistrado tiene, dejaron de tener efecto significativo dentro de la hipótesis uno.

La hipótesis dos presenta diferencias, principalmente en la inducción TIC para el maestro al ingresar a la escuela junto con el aprendizaje apoyado en tecnologías en los trabajos escolares, la edad y el hecho de que las materias sean parte del área digital, redujeron la probabilidad de requerir más recursos económicos para las instituciones de educación en México. La edad y el requerimiento de formar en TIC a los docentes dejaron de tener efecto.

En la tercera hipótesis se observa que al analizar a México únicamente, el apoyo de los superiores hacia los docentes para su desarrollo profesional ayuda a promover las TIC en las tareas de los alumnos y la clasificación de la clase en tecnologías, reducen la probabilidad de que el docente se encuentre satisfecho con su pago. El tipo de contrato y la formación profesional del profesor ya no aportan al gusto de la remuneración económica.

En la hipótesis cuarta, se observa que el aumento en la satisfacción laboral se debe a la capacidad del docente a adaptarse y a su apertura al cambio para el caso de México. El apoyo a las tareas de los estudiantes con recursos digitales y la categoría de la clase, bajan la probabilidad de satisfacción. Finalmente, la edad, el género, el tipo de contrato y el apoyo escaso de los jefes o supervisores al desarrollo profesional del magistrado no provocan un aumento o reducción de la satisfacción del profesor en su trabajo.

Tabla 21

Determinantes del uso de las TIC México

Ecuación	H1	H2	H3	H4
	RecTIC	MasPresupuesTIC	SatisfaSalario	SatisfaTrabajo
AprendTIC	0.150** (-0.019)			
CategMateria			0.025 (-0.039)	
EdadDoc	0.021 (-0.014)	0.020** (-0.009)	0.017 (-0.010)	0.004 (-0.003)
EligeMetEnsz	0.528*** (-0.026)			
FaltApoyDesProf			-0.214*** (-0.023)	
GeneroDoc	-0.041* (-0.023)	-0.030 (-0.021)	-0.004 (-0.022)	0.003 (-0.006)
IndDestrzTIC	0.029 (-0.019)	0.0358* (-0.021)		
MasPresupuesTIC	0.053** (-0.020)			
MasSalario				0.025* (-0.013)
MatTIC	0.048** (-0.023)			
NecDestzaTIC	-0.023 (-0.019)	-0.010 (-0.020)		
PrepaTICIE	0.0125 (-0.022)			
TipoContrat			-0.017	0.002

			(-0.015)	(-0.005)
Titulo			0.001	
			(-0.005)	
Constant	0.234	0.758***	0.622***	0.969***
	(-0.173)	(-0.056)	(-0.070)	(-0.021)
Ecuación de selección	FormTIC	FormTIC	FormTIC	FormTIC
AperturCamb	0.111*			0.111*
	(-0.056)			(-0.056)
AprendTIC	0.353***	0.343***	0.333***	0.353***
	(-0.049)	(-0.049)	(-0.049)	(-0.049)
CategMateria	0.172*			0.172*
	(-0.092)			(-0.092)
EdadDoc	-0.0717***	-0.073***	-0.074***	-0.071***
	(-0.021)	(-0.020)	(-0.020)	(-0.021)
FaltApoyDesProf	-0.047			-0.047
	(-0.053)			(-0.0532)
GeneroDoc	0.016	0.025	0.019	0.016
	(-0.049)	(-0.049)	(-0.049)	(-0.049)
TipoContrat	0.0347			0.034
	(-0.0359)			(-0.035)
MatTIC		0.210***	0.202***	
		(-0.059)	(-0.059)	
EligeMetEnsz		0.045	0.043	
		(-0.067)	(-0.067)	
Constant	0.408***	0.476***	0.474***	0.408***
	(-0.126)	(-0.104)	(-0.105)	(-0.126)
Lambda	-0.5483	-0.242**	-0.185	-0.033
	(-0.32)	(-0.106)	(-0.115)	(-0.034)
Rho	-0.959	-0.501	-0.372	-0.216
Sigma	0.571	0.483	0.496	0.154
Observations	2893	2926	2870	2893

Nota. Elaboración propia. Fuentes: Stata. Error estándar *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Los resultados, tanto de los países latinos (Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México) como los de México de manera específica, permiten generar un panorama del comportamiento educativo en naciones con características similares. Sin embargo, no por ello, las observaciones resultan idénticas. Las diferencias entre Sudamérica (Argentina, Brasil, Chile y Colombia) y México, dentro de las variables que antes no eran significativas o viceversa, son elementos que deben ser un factor a revisar por parte de los gobiernos y directivos, con la finalidad de dar una visión estratégica a la dirección de los centros educativos.

Discusión de resultados

Al comparar los resultados obtenidos para los cinco países latinos y el caso particular de México se observan algunos cambios. En la hipótesis uno, reducción en el efecto del uso de los

recursos digitales cuando la materia está relacionada con TIC, cuando la clase está relacionada con las tecnológicas. Con respecto al género, se vuelve un factor que sí influye para que el docente permita el uso de TIC en los proyectos escolares. La edad, la capacitación en el uso de herramientas digitales en la escuela al ingreso de los docentes, la necesidad de mejorar las destrezas TIC y el tipo de contrato que tuvo, dejan de tener efecto dentro de la hipótesis.

En TALIS 2018 se encontró que los docentes tuvieron una formación en el uso de TIC para la enseñanza además de, asegurar que se sienten bien preparados para llevar a cabo sus actividades con TIC. Esto se contradice con González Pérez y De Pablos Pons (2015), donde mencionaron que los docentes no están preparados para el uso de TIC por falta de tiempo. Tumino y Bournissen (2020) recomendaron realizar estudios que evalúen las ventajas de la adopción de TIC para medir su impacto en las aulas.

Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran que hay que considerar varios factores para que, en las escuelas latinoamericanas se genere el ambiente que propicie el uso de tecnologías, por lo que es necesario realizar estudios para cada país, tomando en cuenta sus entornos y recursos particulares, tal como lo indica Campos Cruz (2019).

Siendo que la hipótesis dos presenta diferencias en los países latinos y México. La inducción TIC para el maestro con el aprendizaje apoyado en tecnologías, la edad y el hecho de que las materias fueran parte del área digital reducen la probabilidad de requerir más recursos económicos en México. La edad y el requerimiento de formar en TIC a los docentes dejan de tener efecto. Por lo tanto, Useche Castro et al. (2020) tienen razón que las inversiones pueden existir, pero no se refleja en las actividades académicas.

Shaikh y Karjaluo (2015) identificaron que las instituciones normalmente no realizan inversiones en TIC cuando no obtienen un beneficio o no hacen uso. En este caso se puede

observar que, cuando el docente cuenta con las habilidades para usarlas, existe una menor respuesta para invertir en TIC, y esto se puede deber a que no hay necesidad de proporcionarle al profesorado más elementos, considerando que cuenta con lo básico para desempeñar la labor.

En la tercera hipótesis se observa que al incluir a México únicamente, el apoyo de los superiores hacia los docentes, la ayuda a promover las TIC en las tareas y la clasificación de la clase en tecnologías, reducen la probabilidad de que el docente se encuentre satisfecho con su pago. El tipo de contrato y la formación profesional, ya no aportan al gusto de la remuneración económica. Campos Cruz (2019) y Gautreau (2011) mencionaron que la actitud del docente y sus conocimientos no son motores para que la plantilla docente adopte las TIC, sino que el factor principal es la remuneración monetaria. Se requiere corroborar con estudios en México y los países latinos la información reflejada por Bayona Rodríguez y Melo (2020), donde los profesores ven mejor remuneración salarial en el sector público.

Se resalta que la cuarta hipótesis, se observa que en México el aumento a la satisfacción laboral se debe a la condición del docente a adaptarse apertura al cambio. El apoyo a las tareas de los estudiantes con recursos digitales y la categoría de la clase bajan la probabilidad de satisfacción. Finalmente, la edad, el género, el tipo de contrato y el apoyo escaso de los jefes o supervisores al desarrollo profesional del magistrado no provocan un aumento o reducción de la satisfacción del profesor en su trabajo.

Ya en la última hipótesis, se puede mencionar que el liderazgo en Latinoamérica no es importante para que el profesor se sienta contento en su espacio laboral, siendo contrario a los resultados de las investigaciones de Simbron Espejo y Sanabria Boudri (2020). Se aconseja realizar estudios enfocados, después de la pandemia, referentes a la satisfacción laboral del profesorado en instituciones privadas y públicas (Bayona Rodríguez y Melo, 2020).

Conclusiones

Los resultados obtenidos y las conclusiones presentadas en los reportes publicados por la OECD a través del TALIS 2018 presentan las prácticas que tienen, tanto directivos como docentes, dentro de las escuelas a nivel básico. La OECD muestra una estadística y análisis de estudios que ayudan a comprender cómo se desenvuelven las instituciones de manera global y a nivel país.

Se señala la importancia de realizar este análisis con base a datos históricos, permite conocer la situación de las instituciones educativas antes del confinamiento del COVID-19, dejando entre ver que desde hace muchos años la docencia ha sido poco atendida por parte de los gobiernos con estrategias robustas. Las técnicas poco estudiadas, así como los diferentes componentes que van sumando o restando a la mejora de los procesos educativos, con respecto al uso de las TIC, van surgiendo en el día a día (Orantes, 2010). La colaboración del mismo docente para aportar a la enseñanza, dentro de sus capacidades, son indicadores de su interés por querer ofrecer una clase y enseñanza con calidad.

Queda en evidencia que México tiene otras áreas de oportunidad en las cuales trabajar, pero en general, Latinoamérica debe generar metodologías y gestiones que lleven a crear alumnos y docentes listos para recibir la educación con diferentes técnicas, listos para enfrentar el cambio y, sobre todo, a hacer uso de las herramientas tecnológicas, no solo para diversión (Useche Castro et al., 2020) sino para mejorar la calidad educativa.

Por otro lado, se detectó que la creatividad en el sector educativo en América Latina, debe ser un esfuerzo más que los profesores y directivos deben ampliar (Linne, 2020), y esto se puede hacer con base a las tecnologías. El uso de redes sociales es un factor común en la juventud latina, pudiendo ser la vía directa para crear un sistema educativo atractivo para los

alumnos. Para ello, se debe contar con una infraestructura completa a disposición de las escuelas (Useche Castro et al., 2020),

En consecuencia, la brecha de acceso a recursos que tienen los docentes del sector privado y público (Bayona Rodríguez & Melo, 2020) es un área por trabajar. Muchos profesores tienen la mejor intención de aplicar técnicas innovadoras y de asistir a actualizaciones en sus habilidades tecnológicas, pero no existe el apoyo suficiente. Se tiene que tomar en cuenta que el magistrado está compuesto por personas que han invertido tanto en su educación, capacitaciones, instrumentos, equipos, tiempo, etc. que debe ser remunerado como otras.

Cabe resaltar que los resultados del cuestionario TALIS 2018 han sido los últimos en publicarse hasta el momento, actualmente se está trabajando con la siguiente publicación que se reconocerá con el nombre de TALIS 2024. Se recomienda de manera imperante que, se utilice la información que se publique en este nuevo reporte, dado que se incluirán los resultados de miles de docentes y directivos, a nivel global, involucrados en el momento del confinamiento. La base de datos permitirá a los investigadores interesados en el entorno educativo y, sobre todo, en el tecnológico conocer y analizar las prácticas docentes en eventos de gran magnitud. La finalidad es mejorar las estrategias de los servicios académicos, brindando a los profesionales las herramientas de primera necesidad, como son las TIC.

A pesar de los esfuerzos realizados por todos (gobiernos, centros educativos, docentes, alumnos, etc.) no estuvieron exentos de problemas a pesar de que, aplicaron métodos apropiados para una metodología a distancia. Entre los principales obstáculos que limitaron el tránsito de un sistema docente presencial a uno virtual destacan: falta del tiempo necesario para la planificación; tuvieron lugar multitud de problemas de conectividad y de equipamiento tanto para los docentes como para los estudiantes; déficits de formación y capacitación de parte del

personal docente; falta de preparación de los estudiantes; resistencia de algunos centros educativos a realizar las inversiones necesarias; actitud pasiva de parte de los docentes que se resistieron a adaptarse al nuevo entorno educativo impuesto tras la pandemia.

Resumen

En este capítulo se planteó la revisión de literatura por medio de una bibliometría. Con la base de datos de los documentos más importantes y destacados en el tema acerca del uso de TIC en educación, se identificaron conceptos y modelos que explican de manera detallada los elementos que investigan la adopción de tecnologías. Se describió el panorama general de las características particulares de México, lugar donde se realizó el estudio. Para finalmente realizar un estudio cuantitativo con la finalidad de conocer cuáles son los factores en los que se encontraban los docentes dentro de los centros educativos, antes de la pandemia del COVID-19

Capítulo 3

Metodología

El tipo de estudio que se realizó en la presente tesis abre paso a futuras investigaciones que utilizarán los resultados para aplicar diseños cualitativos más exhaustivos, cuantitativos, o mixtos, así como ex post-facto. Cabe mencionar que los análisis ex post-facto se realizan después de que los eventos ya sucedieron (no experimentales), por lo que no pueden ser controlables, pudiendo ser descriptivos, desarrollo, comparativos-causales o correlacionales (Bizquera Anzina, 2009).

Estudio de caso

El proyecto de investigación se encarga de reunir información obtenida de estudios recolectados a lo largo del tiempo, basado en preguntas iniciales para llegar a conclusiones de los eventos de interés. El estudio de caso se considera como un proyecto de investigación (Yin, 2014), refiriéndose a una investigación hecha de una situación particular con una dificultad específica (Stake, 1995). Para Yin (2014), se encarga de estudiar, de forma empírica, un fenómeno contemporáneo en la realidad cuando no existe una distinción clara entre el evento (fenómeno) y el ámbito, considerando que el investigador no tiene un control sobre la situación. Es decir, se enfoca en investigar eventos individuales, pero de la vida real. Los estudios de caso y los experimentos pueden ser exploratorios o descriptivos.

Tipo de investigación

Se consideró realizar una investigación con metodología cualitativa, pues el objetivo de este tipo de estudios es comprender e indagar lo que ocurre, utilizando palabras, conversaciones o imágenes que ayuden a comprender un fenómeno dado (Castro Monge, 2010). El alcance fue

exploratorio (Salgado Lévano, 2007), siendo que el evento del distanciamiento social provocado por el COVID-19 generó una diferencia que, junto con un aceleramiento en el uso de las TIC en las IES, no habían sido estudiados con anterioridad, sobre todo, en IES no ANUIES.

Al existir una falta de conocimiento en el tema, la investigación se consideró exploratoria para “familiarizarse con un fenómeno o una situación sobre la que no existe un marco teórico bien definido” (Castro Monge, 2010, p.38). Tal como lo mencionaron Aibar et al. (2013), las investigaciones tienen forma helicoidal, en donde la información se puede obtener de dos fuentes: experiencia o teoría. Una vez obtenida la información, se crean hipótesis seguidas de consecuencias contrastables para, finalmente, crear evidencias (Aibar et al., 2013).

Paradigma de la investigación

El paradigma fue con visión ontológica constructivista, considerando que la realidad es relativa, construida por diferentes realidades en la diferencia de usos de TIC antes y después de la pandemia, así como del impacto de la toma de decisiones por parte de los directivos, descrito desde el punto de vista de los docentes en cuanto a sus estrategias de enseñanza. Se realizó un estudio de caso exploratorio (adecuado para investigar fenómenos que no tienen investigaciones anteriores, como la pandemia), utilizando un diseño no experimental transeccional exploratorio. De acuerdo con Yin (2014) y Castro Monge (2010), el estudio de caso no representa a la población, realizándose de manera empírica al estudiar un evento o fenómeno, al igual que permite conocer un sistema, así como la interacción entre sus elementos.

El marco referencial fue fenomenológico, pues se basó en las experiencias personales, considerando la temporalidad, espacialidad, corporalidad, al igual que la comunidad. Las preguntas que se tratan de contestar con el marco fenomenológico son “¿cómo experimenta el mundo la persona? y ¿cuáles son los puntos críticos de las formas de experimentar el mundo que

permiten a la gente manejarlos en formas más o menos eficaces?” (Álvarez & Jurgenson, 2003, p. 89), en este caso, la experiencia que se vivió durante el confinamiento provocado por la pandemia del COVID-19.

Para considerar al estudio fenomenológico se deben cumplir los siguientes puntos: busca el significado de la experiencia; hace énfasis de la intencionalidad de la conciencia; utiliza la metodología reductiva; se basa en la investigación naturalista; hay confianza en la intuición; imaginación, asimismo estructuras universales; se evitan los juicios; se elaboran preguntas de investigación para conocer la experiencia, y se obtiene la información a través de entrevistas. Las preguntas deben garantizar la comprensión de lo que vivió el entrevistado, transformándolo a una expresión textual, por parte del investigador. Los pasos son: entrevistar, leer la información, agruparla, organizarla, así como comunicarla desde la perspectiva disciplinaria, para finalmente sintetizar la información (Álvarez & Jurgenson, 2003).

Preguntas de investigación

En el presente trabajo se plantearon cinco preguntas de investigación (PI), las cuales se muestran a continuación:

PI 1: ¿Cuáles fueron las experiencias de los docentes, con respecto a la toma de las decisiones de los directivos para gestionar y afrontar el impacto de la adopción de TIC, que favorecieron o dificultaron el cambio de clases presenciales a en línea derivado de la pandemia del COVID-19 en las IES no ANUIES privadas?

PI 2: ¿Cuáles y qué herramientas TIC usaban antes, durante y después de la pandemia del COVID-19 los docentes para impartir sus clases en las IES no ANUIES privadas?

PI 3: ¿Qué tan capaces se sintieron los docentes para afrontar el reto que significó el cambio obligado de clases presenciales a en línea con motivo de la pandemia?

PI 4: ¿Cuáles fueron las emociones y sentimientos experimentados por los docentes ante las estrategias implementadas por la dirección de las IES privadas no asociadas a la ANUIES para dar continuidad a la impartición de clases durante la pandemia del COVID-19?

PI 5: ¿Cuáles fueron los factores del entorno en general (excluyendo las decisiones directivas) que tuvieron mayor influencia en el uso y adopción de las TIC, con motivo de la pandemia del COVID-19 en las IES privadas no ANUIES?

El instrumento de medición fue la entrevista semiestructurada con preguntas abiertas (PE). A continuación, se enumeran:

PE 1. ¿Qué herramientas TIC usaba antes de la pandemia del COVID-19, ya sea que le proporcionara la IES o de uso personal para apoyar o realizar sus clases presenciales? (TOE tecnología: ventaja relativa percibida; UTAUT: expectativa de rendimiento)

PE 2. ¿Se sintió capaz, con las habilidades anteriores que tenían en el uso de las TIC, para afrontar el proceso del cambio de las clases presenciales a en línea? ¿por qué sí o por qué no? (TOE entorno: aspectos socioculturales; UTAUT: expectativa de esfuerzo)

PE 3. ¿Recuerda usted cuáles son las herramientas TIC que la institución puso a su disposición con motivo de la pandemia del COVID-19, para la conversión de las clases presenciales a en línea? (TOE tecnología: complejidad; UTAUT: condiciones facilitadoras)

PE 4. ¿Hubo herramientas sugeridas o implementadas por la institución con motivo de la pandemia del COVID-19, que Ud. decidió no adoptar y por qué? ¿Cuáles fueron las consecuencias? (TOE tecnología: ventaja relativa percibida; UTAUT: expectativa de esfuerzo)

PE 5. ¿Qué tan comprometido se sintió usted a usar las herramientas TIC implementadas en la institución, con motivo de la pandemia del COVID-19? (TOE entorno: disposición de los socios; UTAUT: influencia social)

PE 6. ¿Tuvo oportunidad de practicar con las herramientas TIC implementadas por la institución con motivo de la pandemia del COVID-19? (TOE tecnología: posibilidad de prueba; UTAUT: expectativa de esfuerzo)

PE 7. ¿De qué forma experimentó la colaboración entre pares durante la pandemia del COVID-19? (TOE entorno: disposición del socio; UTAUT: influencia social)

PE 8. ¿Cuáles fueron las principales ventajas y resultados positivos que usted obtuvo al usar las TIC implementadas por la institución? (TOE tecnología: ventaja relativa percibida; UTAUT: expectativa de rendimiento)

PE 9. ¿Cuáles fueron los principales retos, limitantes, desventajas o resultados negativos que usted enfrentó al adoptar las TIC implementadas por la institución? (TOE tecnología: complejidad; UTAUT: expectativa de esfuerzo)

PE 10. ¿De qué forma aumentaron sus capacidades y habilidades tecnológicas, después del confinamiento provocado por el COVID-19? (TOE entorno: disposición de los socios; UTAUT: expectativa de esfuerzo)

PE 11. ¿Cómo considera Ud. que los directivos respondieron ante estos retos o limitantes que usted enfrentó, para facilitar la adopción o rechazo de TIC en la transición de las clases presenciales a en línea? (TOE: Organización-Gestión; UTAUT: condiciones facilitadoras)

PE 12. ¿De qué manera le hubiera gustado que los directivos respondieran, con motivo de la pandemia del COVID-19, para la conversión de las clases presenciales a en línea? (TOE organización: gestión; UTAUT: condiciones facilitadoras)

PE 13. ¿Cuáles fueron los sentimientos o emociones que usted experimentó al utilizar las TIC implementadas en la institución? (TOE entorno: aspecto sociocultural; UTAUT: influencia social)

PE 14. En caso de dar clases en otras IES, ¿cómo compararía el desempeño de esta institución con las otras IES y qué sugerencias haría para la conversión de las clases presenciales a en línea? (TOE entorno: competencia; UTAUT: influencia social)

PE 15. ¿Desea agregar algo más?

Constructos

El instrumento de medición se basó en entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas (Hernández Sampieri et al., 2014), combinando dos modelos: la teoría de tecnología, organización y entorno (TOE); así como el modelo de aceptación y el uso de la tecnología (UTAUT).

De acuerdo con Soler Cárdenas (2013) los constructos, también conocidos como variables que no son observables o intangibles, son cualidades, aspectos o atributos que son declarados para ser sometidos a pruebas, al igual que mediciones por medio de ítems. Se caracterizan por cuatro elementos: quién realiza la medición del instrumento de medición (así como diseñar, implementar, aplicar); condiciones que existen en el entorno cuando se aplica la medición; existencia de estabilidad en el instrumento de medición, así como en los resultados; por último, el objeto al cual se le realizará la medición (Soler Cárdenas, 2013).

Para el modelo UTAUT se consideraron las variables siguientes: expectativa de rendimiento o resultados (mejora, motivación por aprender, compatibilidad en el aprendizaje, mejora en el aprendizaje, así como resultados del aprendizaje); expectativa de esfuerzo (esfuerzo requerido, complejidad junto con facilidad de aprendizaje); influencia social (necesidad de usar la TIC, hábito o cultura, al igual que status social) finalmente; condiciones facilitadoras (autoeficacia) (Aditya & Permadi, 2018). Para TOE, las variables a considerar fueron: tecnología (ventaja relativa percibida, complejidad, posibilidad de prueba, compatibilidad TIC y empresa,

además de observabilidad), organizacional (tamaño, capacidad, gestión, financiamiento, asimismo madurez tecnológica) y entorno (competencia, industria, disposición de los socios, aspectos gubernamentales, también socioculturales).

ANUIES excluyó a las IES no asociadas en la ‘Encuesta ANUIES-TIC’, dejando una ausencia de información importante (Ponce López, 2020), así como la poca información que ofrece la FIMPES. Esto no permite que las instituciones que no fueron encuestadas conozcan sus áreas de oportunidad para llegar a ser competitivas a través de las capacidades o habilidades de los docentes con respecto a las TIC. Tal como lo mencionaron Martínez Mollineda et al. (2022), después de dos años de iniciada la pandemia, la cual aún sigue presente al redactar este capítulo, requiere que se realicen investigaciones acerca de los docentes y sus metodologías para cumplir con la impartición de clases, así como las necesidades de las IES para ser competitivas.

En la Tabla 22 se relacionan los objetivos, las preguntas de investigación, las preguntas del instrumento de medición y los constructos de cada modelo.

Tabla 22

Resumen planteamiento de investigación

Objetivo	Preguntas	Preguntas instrumento	Variables/constructos
Objetivo General	Describir la experiencia vivida por los docentes en relación con la toma de decisiones, así como la gestión de las IES privadas no asociadas a la ANUIES al afrontar el impacto del uso y adopción de TIC, al cambiar las clases presenciales a sesiones en línea, derivado del confinamiento provocado por el COVID-19.	PE 11. ¿Cómo considera Ud. que los directivos respondieron ante estos retos o limitantes que usted enfrentó, para facilitar la adopción o rechazo de TIC en la transición de las clases presenciales a en línea? PE 12. ¿De qué manera le hubiera gustado que los directivos respondieran, con motivo de la pandemia del COVID-19, para la conversión de las clases presenciales a en línea?	TOE: Organización-Gestión UTAUT: condiciones facilitadoras TOE organización: gestión UTAUT: condiciones facilitadoras
Objetivos específicos	1. Identificar los recursos utilizados por los docentes antes, durante y después del confinamiento provocado por el COVID-19 para impartir sus clases	PE 1. ¿Qué herramientas TIC usaba antes de la pandemia del COVID-19, ya sea que le proporcionara la IES o de uso personal para apoyar o realizar sus clases presenciales? PE 2. ¿Cuáles y qué herramientas TIC usaban antes, durante y después de la pandemia del COVID-19 los docentes para impartir sus clases en las IES no ANUIES privadas? PE 3. ¿Recuerda usted cuáles son las herramientas TIC que la institución puso a su disposición con motivo de la pandemia del COVID-19, para la conversión de las clases presenciales a en línea? PE 4. ¿Hubo herramientas sugeridas o implementadas por la institución con motivo de la pandemia del COVID-19, que Ud.	TOE tecnología: ventaja relativa percibida UTAUT: expectativa de rendimiento TOE tecnología: complejidad percibida UTAUT: condiciones facilitadoras TOE tecnología: ventaja relativa percibida UTAUT: expectativa de esfuerzo

		decidió no adoptar y por qué? ¿Cuáles fueron las consecuencias?	
		PE 6. ¿Tuvo oportunidad de practicar con las herramientas TIC implementadas por la institución con motivo de la pandemia del COVID-19?	TOE tecnología: posibilidad de prueba UTAUT: expectativa de esfuerzo
2.Describir la influencia de las habilidades, además de las competencias, que tenían los docentes en el dominio de la adopción y uso de las TIC en las IES no asociadas a la ANUIES	PI 3: ¿Qué tan capaces se sintieron los docentes para afrontar el reto que significó el cambio obligado de clases presenciales a en línea con motivo de la pandemia?	PE 2. ¿Se sintió capaz, con las habilidades anteriores que tenían en el uso de las TIC, para afrontar el proceso del cambio de las clases presenciales a en línea? ¿por qué sí o por qué no?	TOE entorno: aspectos socioculturales UTAUT: expectativa de esfuerzo
		PE 10. ¿De qué forma aumentaron sus capacidades y habilidades tecnológicas, después del confinamiento provocado por el COVID-19?	TOE entorno: disposición de los socios UTAUT: expectativa de esfuerzo
3.Describir de qué forma los docentes se sintieron apoyados o no por la toma de decisiones, así como la gestión de los directivos, durante y después de convertir las clases presenciales a en línea	PI 4: ¿Cuáles fueron las emociones y sentimientos experimentados por los docentes ante las estrategias implementadas por la dirección de las IES privadas no asociadas a la ANUIES para dar continuidad a la impartición de clases durante la pandemia del COVID-19?	PE 5. ¿Qué tan comprometido se sintió usted a usar las herramientas TIC implementadas en la institución, con motivo de la pandemia del COVID-19?	TOE entorno: disposición de los socios UTAUT: influencia social
		PE 13. ¿Cuáles fueron los sentimientos o emociones que usted experimentó al utilizar las TIC implementadas en la institución?	TOE entorno: aspecto sociocultural UTAUT: influencia social
		PE 7. ¿De qué forma experimentó la colaboración entre pares durante la pandemia del COVID-19?	TOE entorno: disposición del socio UTAUT: influencia social
4. Identificar los factores que llevaron a los docentes a usar o adoptar las TIC durante y después del proceso de pasar las clases presenciales a en línea durante el confinamiento provocado por el COVID-19	PI 5: ¿Cuáles fueron los factores del entorno en general (excluyendo las decisiones directivas) que tuvieron mayor influencia en el uso y adopción de las TIC, con motivo de la pandemia del COVID-19 en las IES privadas no ANUIES?	PE 8. ¿Cuáles fueron las principales ventajas y resultados positivos que usted obtuvo al usar las TIC implementadas por la institución?	TOE tecnología: ventaja relativa percibida UTAUT: expectativa de rendimiento
		PE 9. ¿Cuáles fueron los principales retos, limitantes, desventajas o resultados negativos que usted enfrentó al adoptar las TIC implementadas por la institución?	TOE tecnología: complejidad UTAUT: expectativa de esfuerzo
		PE 14. En caso de dar clases en otras IES, ¿cómo compararía el desempeño de esta institución con las otras IES y qué sugerencias haría para la conversión de las clases presenciales a en línea?	TOE entorno: competencia UTAUT: influencia social

Nota. Elaboración propia.

Población a estudiar

La unidad de muestra fueron docentes que impartieron clases en IES privadas no asociadas a ANUIES, antes, durante y después de la pandemia; de tiempo parcial o completo; a nivel licenciatura, así como maestría; tenían un año o más de antigüedad impartiendo clases. La muestra fue no probabilística con selección sistemática de elementos muestrales (Hernández Sampieri et al., 2014), por conveniencia dado que se tenía acceso a las IES a estudiar, generando una fácil comunicación con los involucrados, directivos además de los docentes.

Se eligieron las IES privadas que no pertenecen a la ANUIES debido a que no son consideradas en la 'Encuesta ANUIES-TIC'. Al no tener las mismas condiciones u oportunidades que las organizaciones pertenecientes a ANUIES, posiblemente por no tener a su alcance los recursos, interesaría a muchas de las IES privadas no ANUIES conocer su nivel de

adopción de TIC durante la pandemia, pues podrían identificar estrategias a utilizar para la toma de decisiones, con el fin de enfrentar de una manera más efectiva los estragos de la emergencia sanitaria COVID-19.

Aspectos éticos

Los estudios que tienen la participación de individuos requieren de un tratamiento especial, a través del uso de medios éticos. Se deben considerar las consecuencias al no respetar la confidencialidad y anonimato de los participantes (Hernández Sampieri et al., 2014). Para que el investigador pueda realizar los estudios correspondientes se debe dar a conocer a los involucrados el tiempo, instituciones involucradas, medios, entrevistas o preguntas, finalidad, resultados, entre otros, de la investigación, así como asegurar que la información importante sea conocida por quien proporcionará la información (Stake, 1995).

El tratamiento de datos es regulado por organismos establecidos, como el Departamento de Derecho Internacional de la Secretaría de Asuntos Jurídicos de la Organización de los Estados Americanos (OEA), el cual en el 2021, estableció 13 principios actualizados acerca de la privacidad y la protección de datos personales (OEA, 2021). En el caso de México, la entidad encargada es la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP), donde se consideran como sujetos a personas físicas y morales. En la LFPDPPP se exige la obtención de datos de manera legal y sin métodos engañosos. Para la utilización de la información recolectada se requiere el consentimiento voluntario por escrito del sujeto de estudio, pudiendo éste, rechazar en cualquier momento el uso de su información. El uso de los datos será exclusivamente para la investigación para la cual fue informado el sujeto. El responsable de recolectar y utilizar los datos deberá cumplir con su seguridad y resguardo (LFPDPPP, 2010).

Para asegurar el anonimato y confidencialidad de los participantes se cambiaron los nombres de las personas entrevistadas por códigos que solamente el investigador conoce. Los datos sociodemográficos fueron clasificados de tal forma que se manejen dentro de rangos amplios que no ayuden a identificar la identidad del objeto de estudio. Las entrevistas codificadas se encuentran resguardadas dentro de un equipo de cómputo con contraseña y de uso exclusivo del investigador. Otra forma de asegurar la privacidad de los participantes fue no hacer públicos los nombres de las instituciones participantes.

El documento de consentimiento informado (Anexo C), donde se le da a conocer al entrevistado el aseguramiento de su confidencialidad y anonimato, fue enviado por vía correo electrónico antes de realizar las entrevistas. El documento iba firmado por el examinador, una vez que el entrevistado lo tenía en su poder lo revisaba y, en caso de tener dudas, se contactaba con el investigador para aclararlas. Una vez que estaba conforme, regresaba el documento firmado, autorizando el conocimiento del uso de sus datos y, de estar de acuerdo, con el tratamiento de éstos, caso contrario, si no estaba de acuerdo se le agradecía por atender la solicitud y no se realizaba la entrevista.

El día de la entrevista (para aquellos que aceptaron firmar y participar) y antes de iniciarla se les recordaba, por medio de la lectura del consentimiento informado, que verificaran y aseguraran su participación, mencionándoles que en cualquier momento que ellos decidiesen abandonar la actividad, podían hacerlo. El consentimiento informado, así como las respuestas de las entrevistas se tienen en resguardo de manera digital en una carpeta con contraseña y codificaciones que, solamente el investigador, conoce. El uso del equipo de cómputo, es personal y no se comparte.

Recolección de datos

El marco muestral fue la lista de nómina de los docentes de dos IES privadas no consideradas en el estudio de ANUIES 2020 de la Ciudad de Puebla, Pue., México. La recolección de datos se obtuvo de la información recolectada de las entrevistas aplicadas a los docentes que aceptaron participar en la investigación y que firmaron el consentimiento informado. Las entrevistas se realizaron de manera virtual, dado que aún existían algunas restricciones por el confinamiento del COVID-19 y la investigadora se encontraba realizando la parte cuantitativa de la presente tesis en el extranjero.

En un inicio, los participantes fueron entrevistados a través de la plataforma Meet de Google, pero debido a que la plataforma no permite realizar la grabación de la sesión se optó por cambiar a la plataforma de Zoom la cual permite, de la manera gratuita, la grabación de las sesiones virtuales por 40 minutos. Los participantes fueron convocados por medio de correo electrónico institucional y personal, proporcionados por las IES correspondientes. El contenido de la invitación que se envió se puede consultar en el Anexo D. Los pasos que se siguieron para tener acceso a las a los docentes se indican a continuación:

1. Revisar qué instituciones pertenecen a ANUIES. Una vez que se conocían cuáles no estaban asociadas se eligieron aquellas, de la Ciudad de Puebla que la investigadora tenía un contacto directo con los coordinadores o directores. Las IES elegidas cumplían con un mismo o parecido nivel sociodemográfico. Después se realizó una presentación virtual con el contenido de protocolo de tesis a los directores de las IES, aceptando participar en la investigación, pues como se mencionó, no tienen la misma oportunidad de conocer sus niveles tecnológicos como aquellas que pertenecen a la ANUIES. El documento que autoriza su participación en la investigación se encuentra en el Anexo E.

Una vez se contó con la autorización, los directores solicitaron a las coordinaciones académicas generar un reporte basado en la lista de los profesores presentes en nómina que impartieran clases a nivel licenciatura y maestría y que hubieran dado clases antes, durante y después del confinamiento provocado por la pandemia del COVID-19. La base de datos que cada IES compartió fue enviada por correo electrónico a la investigadora; contando con el nombre, apellidos, correo electrónico institucional, correo electrónico personal y número de teléfono celular de los docentes.

2. Con la información contenida en la base de datos de los docentes se enviaron correos electrónicos personalizados a cada profesor. El correo incluía una carta invitación (Anexo D) junto con un archivo adjunto firmado por el director (Anexo F), autorizando el acercamiento a la plantilla docente de cada IES. En el correo electrónico enviado a cada docente se les solicitaba que, quien deseara colaborar con su participación enviara su respuesta al correo, indicando el medio por el cuál preferían ser contactados para que así, la investigadora se comunicara con ellos.

3. Se entrevistaron a un total de 14 docentes de las dos IES consideradas en el estudio. Algunos docentes aceptaban participar, pero al ponerse en contacto nuevamente con ellos, ya no respondían, por lo que la investigadora optó por mandar hasta tres veces el correo invitación a los profesores. Como lo mencionan Hernández Sampieri et al. (2014), en los estudios de caso se recomiendan realizar entre seis a 10 entrevistas y de tres a cinco si son profundas. Para Guest et al. (2006) es mejor considerar 12, con la finalidad de alcanzar una saturación en la información recolectada.

4. Para concretar la cita, se dio respuesta al correo donde el profesor indicó que sí participaría en la investigación. La investigadora se contactó vía correo electrónico y/o por

WhatsApp con los docentes, enviando un formulario (Anexo G) donde se le preguntaba el día, hora y plataforma que se acomodara más, para realizar la entrevista virtual.

5. Al realizarse la entrevista, se le preguntó a cada docente si tenían inconveniente en realizar una grabación de audio de la entrevista, dato que venía indicado en el consentimiento informado. Todos aceptaron sin ningún problema la grabación de las entrevistas virtuales.

6. Las primeras dos entrevistas se realizaron por la plataforma Meet de Google, pero se tuvieron problemas para realizar las grabaciones de las sesiones, optando y, en conformidad con el entrevistado, de cambiar la sesión a la plataforma de Zoom.

7. La grabación de la entrevista se realizó a través de la opción de grabar sesión que ofrece directamente Zoom. Por cada entrevista se generó un archivo MP4 (video) y el total de los videos fueron guardados con contraseña en una carpeta en una computadora de uso exclusivo de la investigadora.

8. Al revisar que se repetían patrones en las respuestas, se verificó que la saturación se había logrado, por lo que se determinó que era el número adecuado de entrevistas, tal como lo indica la literatura (Hernández Sampieri et al., 2014; Guest et al., 2006).

Transcripciones

Para que la información obtenida de las entrevistas sea de utilidad y manejable, se requiere de un proceso identificado como transcripción. La transcripción es el traspaso de la entrevista a un documento escrito. El proceso de transcripción se menciona a continuación de acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2014).

Como primer paso, fue revisar los audios de las entrevistas para, identificar nombres o datos personales que pudieran poner en evidencia la identidad del entrevistado. Por tal motivo, la información sociodemográfica no se registró en las grabaciones.

Al contar con las entrevistas en audio revisadas, se realizaron algunas pruebas de dictado con diferentes herramientas para realizar la transcripción. En primer lugar, se usó Word de Office, pero presentaba problemas de mal entendimiento de palabras al momento de dictar la entrevista. Como segunda opción se probó el dictado por WhatsApp a través de un teléfono celular, el cual iba funcionando de manera adecuada pero el problema fue que las notificaciones de la aplicación provocaban distracciones. Como opción definitiva se utilizó el bloc de notas del celular, siendo sencilla la manipulación al ir dictando las entrevistas y colocando el teléfono en modo avión para evitar interrupciones de llamadas o notificaciones de aplicaciones.

Cabe mencionar que fue necesario comparar tres veces los audios con las transcripciones, dado que existía ruido de fondo o cortos pequeños en la conexión de internet que no permitían distinguir algunas palabras que decía el profesor. Dicha actividad también ayudó a limpiar los audios de comentarios que no tenían relación con el tema de la entrevista, por ejemplo, en una videollamada con el docente comenzó a temblar, cambiando el contexto de la conversación. Una vez que se tuvieron las transcripciones en Word, la investigadora envió un correo electrónico a cada entrevistado con su respectivo archivo, solicitándoles que lo revisaran y dieran el visto bueno de lo que se transcribió o, en su defecto, indicar que querían modificar, eliminar o corregir. No hubo ninguna solicitud de cambio por parte de los docentes.

Instrumentos

El instrumento de medición fue la entrevista semiestructurada con preguntas abiertas. El diseño de la entrevista fue el resultado de la operacionalización de los constructos que conforman los modelos UTAUT y TOE, literatura acerca de la educación, así como el uso de TIC, y la toma de decisiones generadas por el confinamiento por la pandemia del COVID-19 (Hale et al., 2007).

Validación: Antes de entrevistar formalmente a los docentes, se realizaron entrevistas previas a dos docentes que contaban con las características que se indicaron en la población seleccionada para el estudio. Este proceso sirve para validar el instrumento de medición (Stake, 1995), conocido como prueba de campo el cual ayuda a mejorar las preguntas formuladas, la redacción, el acercamiento y detalles que permitieron ser más comprensible y sencilla la entrevista. Una vez mejorados los elementos indicados se volvió a aplicar una tercera prueba de campo, pero ya no hubo comentarios de mejora y el docente indicó que la actividad, desde el inicio hasta el final, fue clara y concisa. Los tres profesores que participaron en la prueba de campo no fueron considerados para la siguiente fase, las entrevistas formales.

Entrevistas: Las entrevistas se realizaron por medio de plataformas virtuales. Se intentó primero con Meet de Google, pero para la segunda entrevista se descartó por complicar el proceso de grabación. La mejor opción fue el uso de Zoom que, tiene la ventaja de grabar la sesión durante 40 minutos y descargarla en el equipo de cómputo. Antes de iniciar la grabación se les recordó a los profesores el contenido del consentimiento informado, participación voluntaria y que, en cualquier momento que ellos decidieran abandonar la entrevista, estaban en su derecho. Se les informó que, antes de iniciar, se realizaría la grabación de la entrevista, con la finalidad de facilitar y asegurar la fiabilidad de las transcripciones, por lo que se les solicitaba la autorización para hacerlo, todos aceptaron sin problema. Todo el proceso respetó la ley de protección de datos que indica la LFPDPPP. El guion que se utilizó para realizar las entrevistas virtuales se encuentra en el Anexo H.

Análisis de datos

Una vez que se tienen los datos de las entrevistas, el tratamiento de éstos depende de qué tipo de investigación se eligió. Para el estudio de caso se utilizó la teoría fundamentada, la cual

consiste en identificar hallazgos, información importante, temas emergentes o cualquier contenido que destaque (Hernández Sampieri et al, 2014).

El proceso de la teoría fundamentada consiste en revisar que la información transcrita sea correcta, completándola con observaciones o apuntes que se fueron dando durante la reunión; organizar la información de acuerdo a los criterios que el investigador determine; llevar una bitácora (memos analíticos) donde se documenten ideas, dudas, aclaraciones, etc.; definir la categorización de tópicos y codificación iterativa; relacionar los hallazgos con la literatura y; generar teorías. La categorización se refiere a conceptos o temas que el investigador elige y, la codificación es la asignación de enunciados asignados a una categoría (Hernández Sampieri et al., 2014; Yin, 2014).

Para dar continuidad al proceso de teoría fundamentada, el software que se utilizó para realizar la categorización y codificación de la información fue NVIVO14™, herramienta de análisis de datos cualitativos asistido por computadora (CAQDAS) (San Martín Cantero, 2014). El software permite codificar las entrevistas, recodificarlas, realizar la jerarquización, permitiendo ir de lo general a lo particular para la obtención de redes semánticas (Miguel Quesada, 2010).

La categorización que se eligió fue la combinación de tomar las preguntas de investigación como base (Yin, 2014), los modelos de adopción y el evento de la pandemia, pues la organización que se presentó en la Tabla 17 permitió dar una visualización lógica y ordenada de los temas. Se debe comentar que los datos sociodemográficos se colocaron en un caso especial para evitar relación entre la información y los entrevistados.

La información obtenida de categorizar y codificar en NVIVO14™ dio lugar a un total de 48 nodos, con la siguiente distribución: En el nivel uno se obtuvieron seis nodos referentes a las

preguntas de investigación junto con el entorno de la pandemia y modelos de adopción:

docentes, instituciones educativas, TIC, TOE, UTAUT y pandemia. En el nivel dos, tres para docentes, dos para instituciones educativas, dos para TIC, tres para TOE, cuatro para UTAUT y cuatro para pandemia. En el nivel tres, cinco para docentes, nueve para TIC, ocho para TOE y dos para pandemia.

En el siguiente capítulo se desglosa los resultados del análisis de los datos obtenidos por NVIVO14™, dando detalle de cada acción, toma de decisiones, problemas y limitantes que se encontraron en el proceso.

Resumen

En el presente capítulo se indicó la metodología del estudio. Se consideró realizar una investigación con metodología cualitativa aplicado a un estudio de caso exploratorio. El alcance fue exploratorio, basado en un paradigma con visión ontológica constructivista y con un marco referencial fenomenológico. La unidad de muestra fueron docentes que dieron clases en IES privadas no asociadas a ANUIES antes, durante y después de la pandemia; de tiempo parcial o completo; en nivel licenciatura o maestría; con un año o más de antigüedad impartiendo clases.

La muestra fue no probabilística con selección sistemática de elementos muestrales y por conveniencia. El marco muestral fue la lista de nómina de los docentes de IES privadas no consideradas en el estudio de ANUIES 2020 de la Ciudad de Puebla. El instrumento de medición fueron entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas. La herramienta de análisis fue NVIVO14™.

Capítulo 4

Análisis de datos y resultados

El problema de investigación surgió por los cambios drásticos provocados por el confinamiento de la pandemia del COVID-19 dentro de las IES privadas no pertenecientes a la ANUIES. Al no contar con información básica sobre las habilidades o capacidades de los docentes hacia el uso y adopción de TIC, así como estrategias, recursos, infraestructura, entre otros, el proceso de transición hacia las clases en línea fue una constante prueba y error durante la toma de decisiones, tanto para profesores como directivos.

Recordando que, el propósito de esta investigación cualitativa de alcance exploratorio aplicada a un estudio de caso, es describir la experiencia vivida por los docentes en relación con la toma de decisiones, así como la gestión de las IES privadas no asociadas a la ANUIES al afrontar el impacto del uso y adopción de TIC, al cambiar las clases presenciales a sesiones en línea, derivado del confinamiento provocado por el COVID-19. Las preguntas de investigación son:

PI 1: ¿Cuáles fueron las experiencias de los docentes, con respecto a la toma de las decisiones de los directivos para gestionar y afrontar el impacto de la adopción de TIC, que favorecieron o dificultaron el cambio de clases presenciales a en línea derivado de la pandemia del COVID-19 en las IES no ANUIES privadas?

PI 2: ¿Cuáles y qué herramientas TIC usaban antes, durante y después de la pandemia del COVID-19 los docentes para impartir sus clases en las IES no ANUIES privadas?

PI 3: ¿Qué tan capaces se sintieron los docentes para afrontar el reto que significó el cambio obligado de clases presenciales a en línea con motivo de la pandemia?

PI 4: ¿Cuáles fueron las emociones y sentimientos experimentados por los docentes ante las estrategias implementadas por la dirección de las IES privadas no asociadas a la ANUIES para dar continuidad a la impartición de clases durante la pandemia del COVID-19?

PI 5: ¿Cuáles fueron los factores del entorno en general (excluyendo las decisiones directivas) que tuvieron mayor influencia en el uso y adopción de las TIC, con motivo de la pandemia del COVID-19 en las IES privadas no ANUIES?

En este capítulo se dará a conocer información acerca de las características de las IES junto con los participantes para el estudio de caso; proceso de obtención de datos, así como su análisis; consideraciones necesarias para definir los hallazgos encontrados para finalizar, con los temas emergentes que se obtuvieron de la investigación.

Población

La población objetivo del estudio fueron docentes que impartieron clases a nivel licenciatura o maestría en IES no ANUIES antes, durante y después del confinamiento provocado por la pandemia del COVID-19. La población en las IES fue de un total de 116 docentes que impartieron clases en IES privadas no asociadas a ANUIES antes, durante y después del confinamiento; de tiempo parcial o completo; a nivel licenciatura o maestría; además de tener un año o más de antigüedad impartiendo clases. El proceso de selección de profesores se hizo con aquellos que cumplían las características mencionadas, así como su respuesta afirmativa a participar en la investigación.

Para el estudio de caso se seleccionaron 14 profesores para realizar las entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas. Se transcribieron las entrevistas para después ser analizadas con el software NVIVO14™, con la finalidad de identificar la experiencia vivida por los docentes en relación con la toma de decisiones, así como la gestión de las IES privadas no

asociadas a la ANUIES al afrontar el impacto del uso y adopción de TIC, al cambiar las clases presenciales a sesiones en línea.

Participantes

Los participantes fueron convocados a participar voluntariamente en las entrevistas por medio de correo electrónico, donde se les explicaba quién era la investigadora, la finalidad del estudio, la forma en que ellos participarían, además de una carta invitación por parte del director de la IES. Se mandaron 116 correo electrónicos, uno por cada profesor que trabajaba en la IES. Se obtuvieron 20 respuestas positivas, a las cuales se les envió un nuevo correo solicitando la fecha, hora, así como la plataforma que prefería usar el entrevistado. Dentro del correo se adjuntó el formato de consentimiento informado para que lo revisaran con detalle, devolviéndolo firmado de conformidad hacia la confidencialidad y privacidad de sus datos. Se concretaron 14 entrevistas en total, dada la falta de respuesta de los otros maestros.

Prueba de campo

Antes de realizar las entrevistas virtuales con los docentes, inicialmente se realizaron dos pruebas de campo con docentes elegidos de la base de datos. Ellos aportaron algunas observaciones, con la finalidad de mejorar la formulación de las preguntas. Se realizó una tercera prueba, con un docente diferente a los dos primeros, ya no hubo más cambios a la entrevista. Los profesores que fueron elegidos en la prueba de campo, se descartaron de la lista para no considerarlos nuevamente.

Recolección de datos

Las entrevistas se realizaron en el periodo de agosto del 2022 a enero del 2023. Al existir poca respuesta a la invitación enviada por correo electrónico la primera vez, se tuvo que insistir con el envío del mismo correo, para que recordaran que habían confirmado su participación.

Cuando se realizaron las entrevistas virtuales, al iniciar la sesión, se le recordó al participante el contenido del formato de consentimiento informado además de indicarle que se grabaría la entrevista, todos indicaron que estaban de acuerdo.

Así pues, las entrevistas se realizaron de manera virtual porque la investigadora se encontraba fuera de México, haciendo una estancia. La plataforma utilizada en la primera sesión fue Meet de Google, pero por complicaciones al momento de grabar la sesión se decidió cambiar por Zoom, dado que permite hacer, además de guardar las grabaciones en el equipo de cómputo. Los archivos de Zoom se guardaron en formato MP4, en una carpeta y computadora con contraseña, de uso exclusivo de la investigadora.

Por lo tanto, entrevistas virtuales se realizaron con cámara abierta, dado que los docentes preferían tener contacto cara a cara, lo cual facilitó la comunicación, al igual que la fluidez de la información. Se intentó seguir el guion establecido para el proceso (Anexo H), habiendo profesores que eran muy breves o directos en sus respuestas, por lo cual se les motivaba a contestar con otra forma de preguntarles. Otros maestros se extendían en sus respuestas, dándoles libertad de que se expresaran libremente.

Equipo de cómputo y dispositivos

Durante el proceso de investigación se utilizaron diversos equipos, de acuerdo a las necesidades de cada uno de los pasos realizados. El equipo principal, con un único usuario (la investigadora) fue una computadora Mac Book Air con sistema operativo macOS Monterey, donde se realizó el resguardo, procesamiento de información, redacción, búsquedas, etc. El segundo dispositivo utilizado fue un teléfono celular iPhone 11, el cual sirvió como bloc de notas para realizar transcripciones, al igual que un medio de comunicación con los profesores vía WhatsApp.

Transcripción

Existe software que ayuda a realizar la transcripción directamente de la grabación a un archivo de texto. En esta ocasión no se utilizó la ayuda de estas herramientas debido a que había ruido de fondo por parte de los entrevistados, así como la distracción de otros factores de su entorno que generaban contenido que no estaba relacionado con la investigación.

Para el proceso de transcripción se realizaron varias pruebas con diferentes métodos. El primer intento se realizó utilizando el programa Word de Office. Al realizar el dictado en Word se presentaron problemas por parte del software, pues no identificaba de manera correcta lo que se le dictaba, cambiando palabras sin sentido, complicando, además de alargar el tiempo de la transcripción.

Para la segunda opción fue usar el teléfono celular, con la aplicación de WhatsApp en modo dictado. Se generó un chat personal donde se inició con la primera entrevista. Para usar la aplicación se tenía que desconectar el internet para que, al momento de ir dictando, las notificaciones de la misma aplicación no distrajeran a la investigadora. La aplicación detectaba muy bien lo que se le dictaba siendo una buena opción, aplicando la técnica únicamente en la primera entrevista.

Como última y definitiva opción fue el uso de la aplicación bloc de notas que viene incluido con el teléfono celular, la cual también puede escribir a través de dictado. La facilidad para identificar con títulos de las transcripciones ayudó a la investigadora a tener un mejor control de la información, así como del orden de las entrevistas. El teléfono celular en las cuales se registraron las transcripciones tiene contraseña, teniendo acceso exclusivamente a éste la investigadora.

Cada vez que se terminaba de transcribir una entrevista se revisaba dos veces más para corregir palabras que posiblemente se dictaron mal. El siguiente paso, una vez revisada la transcripción, se mandaba al equipo de cómputo a través de *airdrop* (servicio de la marca Apple TM que permite la transferencia de archivos entre equipos compatibles con el sistema operativo de Apple TM).

Clasificación demográfica de los participantes

Todos los entrevistados fueron profesores de tiempo parcial impartiendo clases en licenciatura o maestría, trabajando en diferentes IES por horas clase, además de tener otro empleo dedicado a su profesión. Entre los entrevistados se encontraban cuatro mujeres y 10 hombres. Los rangos de edad se distribuyeron de la siguiente forma: cinco entre 26 a 35 años; cinco entre los 36 a 45 años; uno entre los 46 a 55 años; siendo el último rango los mayores de 56 años en adelante, con un total de tres participantes.

Así pues, el nivel académico que mayor número de profesores tuvo fue maestría con nueve; seguido de doctorado con tres, para finalizar con dos de estudios de licenciatura. Acerca de las especialidades hubo cinco de ingeniería; tres de administración; tres de ciencias exactas; uno de comunicación; uno de contaduría y uno de gastronomía.

Análisis de datos

Las entrevistas tuvieron como base elementos de los modelos UTAUT, TOE, además aspectos del confinamiento de la pandemia provocado por el COVID-19. Para realizar el análisis de las transcripciones se crearon nodos en el software NVIVO14TM, relacionados con cada uno de los objetivos de la investigación, así como de la pandemia teniendo en el nivel uno la cantidad de seis nodos, en el nivel dos se tuvieron 15 y en el nivel tres fueron 27, teniendo un total de 48 nodos. Conforme se iba realizando el análisis de la información, fueron surgiendo temas

emergentes que dieron pie a la creación de nodos que no se consideraban dentro del marco teórico.

Hallazgos

La información que se utilizó para realizar el análisis de datos se obtuvo de entrevistar a 14 docentes de IES no ANUIES. Las entrevistas semiestructuradas se conformaron de un total de 15 preguntas abiertas, basadas en elementos relacionados con los dos modelos de adopción seleccionados: TOE y UTAUT. Durante el proceso se fueron consultando otras fuentes científicas que aportaron al análisis de la información.

A continuación, se irán revisando cada una de las preguntas que se hicieron durante la entrevista, para así crear un discurso general sobre las respuestas que dieron los docentes. Sobre la información presentada, se indicará más adelante cuáles fueron los temas emergentes que se fueron encontrando.

Pregunta 1 de la entrevista: ¿Qué herramientas TIC usaba antes de la pandemia del COVID-19, ya sea que le proporcionara la IES o de uso personal para apoyar o realizar sus clases presenciales? En esta pregunta se pretendía identificar recursos digitales que el docente ya conocía o usaba. Se formuló con base en el modelo TOE relacionada con la gestión que pertenece a la gestión y sobre las condiciones facilitadoras del UTAUT.

En la Figura 2 se muestran las 50 palabras relacionadas a las herramientas que fueron más utilizadas por los docentes antes del confinamiento del COVID-19. Todos los participantes hicieron uso de herramientas TIC antes de la pandemia, las que más usaban era Google Classroom, Powerpoint, además de Excel. También se mencionaron de otras herramientas, pero son más especializadas por cada área. Tres de los profesores tenía una mejor interacción previa con los recursos tecnológicos, dado que hicieron cursos o especialidades con respecto a las TIC.

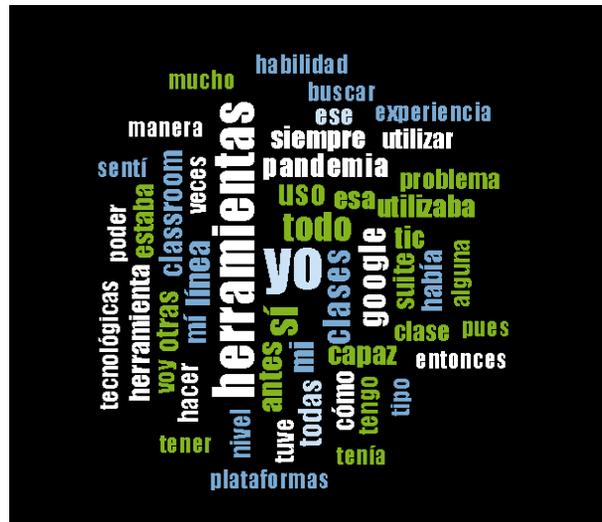
herramientas TIC, además de generar contenidos o tutoriales de manera formal. Dos maestros indicaron que se sentían muy capaces con sus conocimientos, tanto así que decidieron ayudar a los que menos entendían. Uno de los participantes, que tiene la certificación, comentó que el solo hecho de escuchar TIC lo hace pensar en G-Suite (Google). Solamente un docente mencionó que la curva de aprendizaje fue diferente para todos.

De modo que, la mayoría de los participantes coincidieron en conocer muchas herramientas digitales antes de la pandemia; estaban acostumbrados a utilizarlas; no les costó trabajo usarlas; en caso de no encontrarle utilidad a alguna TIC, tenían la opción de buscar otras; se sentía familiarizados con ellas; se sentían autosuficientes. Todos los profesores mostraron tener tanto disponibilidad como compromiso para adaptarse o aprender, en el caso de que no supieran hacer uso de alguna herramienta.

En la Figura 3 se presenta la nube de palabras que tuvieron mayor frecuencia para la pregunta 2. Definitivamente los términos más usados son la primera persona, yo, lo cual permite identificar que es un indicativo de que los docentes decidieron por ellos mismos el uso de las herramientas, la cual es la segunda más usada. Después se observan pandemia, todo, Google y clases que, en conjunto, se muestra su capacidad ante el uso de TIC.

Figura 3

Nube de palabras capacidad usar TIC



Nota: Información de NVivo14™, se filtraron las 50 palabras más frecuentes entre los docentes con relación a la capacidad de hacer uso de TIC antes de la pandemia del COVID-19

Pregunta 3 de la entrevista: ¿Recuerda usted cuáles son las herramientas TIC que la institución puso a su disposición con motivo de la pandemia del COVID-19, para la conversión de las clases presenciales a en línea? El fin de la pregunta se centra en saber si las IES proporcionaron recursos a los profesores para enfrentar la transición de las clases. Basado en la parte tecnológica del TOE con respecto a la complejidad y las condiciones facilitadoras de UTAUT.

Por ende, las IES ofrecieron las herramientas básicas que se tenían disponibles en el momento del confinamiento. Todos los docentes hicieron uso de Google™ como buscador y Google Classroom como plataforma para subir y recibir los contenidos de las materias. La mayoría de los docentes coincidieron que las IES les aconsejaron otras herramientas, pero no era obligatorio su uso. También coincidieron que, con la ayuda del correo institucional podían hacer

uso de otras herramientas con menos restricciones, usándolas para complementar sus actividades académicas. Las redes sociales fueron populares para la transmisión del conocimiento, así como un medio de comunicación instantáneo entre el docente y el alumno, como fue el caso del WhatsApp.

Dos maestros hicieron mención que preferían aquellas tecnologías que no fueran de pago, buscando opciones gratuitas. Cuatro de los participantes mencionaron plataformas que se utilizaban en otras instituciones, como lo fueron Moodle TM, Blackboard TM o EDX TM. Dos docentes indicaron que las herramientas que ellos utilizaron fueron muy especializadas por su campo de estudio, teniendo que buscar sus propias opciones.

Otras opciones que mencionaron algunos docentes fueron Forms, Canva, Youtube, Zoom, Educaplay, Kahoot, TikTok, Twitter, Podcast, correo institucional, Google for Education, Google Suite, entre otros. En la Figura 4 se muestran las palabras más utilizadas como herramientas ofrecidas por las IES, las cuales destacan el Internet, Google, Classroom, Meet, el uso del internet, Google Suite, así como el WhatsApp, las cuales fueron las mínimas e indispensables para dar clases. También hacen mención de hardware como soporte, es decir, computadoras además de celulares.

no hicieran uso de esas TIC se debió a que impartían materias más prácticas, no encontrando una utilidad al aplicarlas en sus clases.

Kahoot fue otra de las herramientas que no usaron, indicando que era mejor hacer las preguntas de forma directa a los estudiantes, además de no invertir tanto tiempo en ingresarlas en la página. WhatsApp fue una herramienta que solamente un docente nombró, diciendo que los estudiantes y coordinadores no respetaban los horarios mandando mensajes a cualquier hora del día y la noche, de manera inoportuna. Prezi fue mencionado por un profesor con un gran rechazo, comentando que no le entiende a pesar de los años que ha intentado usarla. Otros recursos mencionados fueron Geneally, Duolingo, TikTok, Slack y Zoom, aclarando que no fueron propuestos por las IES.

En la Figura 5 se presentan las 46 palabras relacionadas con las herramientas TIC no adoptadas por los ocho docentes. Contradictoriamente se encuentra Google, pero esto es porque muchos docentes se referían a algunas herramientas específicas de esta plataforma, como formularios, suite, cuestionarios o Excel de Google, haciendo así que se repitiera muchas veces.

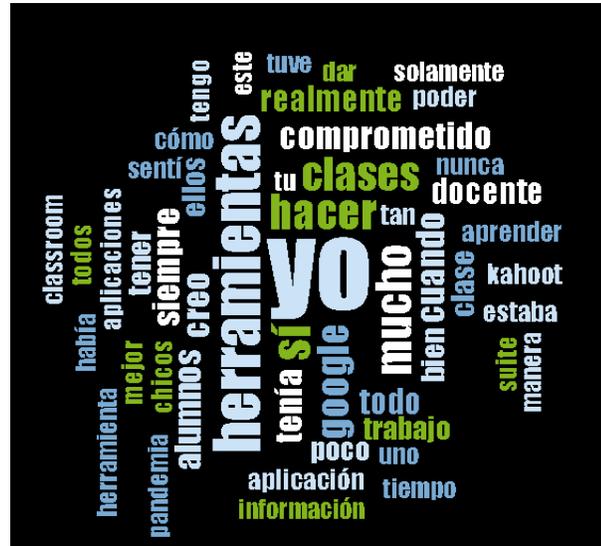
Algunos maestros no sintieron obligación al usar los recursos proporcionados por las IES, porque percibían como algo que hacían con placer y alegría. Dos indicaron pagar una suscripción para mejorar la experiencia con los alumnos. Hubo dos profesores que se sintieron contentos al tener libertad al impartir su clase con libertad, caso contrario a uno que indicó sentir las indicaciones con imposición.

Solamente un participante mencionó estar comprometido, pero al continuar explicando su respuesta comentó no estar conforme con la reducción de su salario, siendo que como docente tuvo que usar sus propios recursos para poder dar las clases en línea desde su hogar, mostrando molestia. Otro indicó apearse únicamente a las indicaciones dadas por las IES, para no hacer más de lo que pedían.

En la Figura 6 se presentan las 50 palabras más utilizadas por los profesores al referirse al compromiso del uso de TIC. Nuevamente aparece el término yo, lo cual destaca su involucramiento. Sobresalen herramientas, sí y mucho, dando como resultado que tuvieron compromiso ante los retos enfrentados por la conversión de clases, sobresaliendo la palabra trabajo, indicando que el proceso no fue fácil.

Figura 6

Nube de palabras del compromiso en uso de TIC



Nota: Información de NVivo14™, se filtraron las 50 palabras más frecuentes entre los docentes con relación al compromiso al hacer uso de TIC durante el confinamiento

Pregunta 6 de la entrevista: ¿Tuvo oportunidad de practicar con las herramientas TIC implementadas por la institución con motivo de la pandemia del COVID-19? La finalidad de esta pregunta se centra en saber si los docentes tuvieron tiempo de conocer o tener un acercamiento a las TIC antes de aplicar su uso en las clases en línea. Se relaciona con el modelo TOE en el apartado de tecnología referente a la posibilidad de prueba y con el UTAUT se liga con la expectativa de esfuerzo.

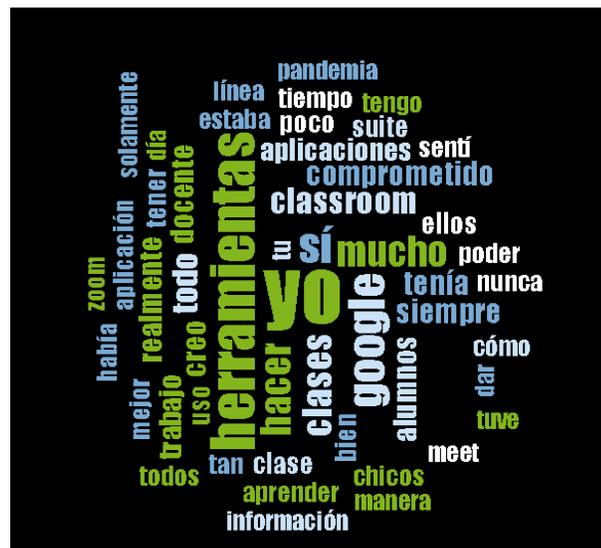
Se encontró que un solo docente indicó ir practicando conforme iban sucediendo las cosas, por lo que no tuvo oportunidad de hacerlo previamente. En este aspecto se puede decir que, dado que ya conocía las herramientas, no necesitó dedicar tiempo a aprender a usarlas o familiarizarse con ellas. El resto de los docentes mencionaron que sí practicaron antes, teniendo

oportunidad de mejorar algunos recursos digitales que tenían inicialmente. La práctica se debió a las capacitaciones que las propias IES les dieron a sus docentes.

En la Figura 7 se muestran las 50 palabras dichas por los profesores con respecto a la oportunidad que tuvieron para practicar con las herramientas TIC. Nuevamente se observa la primera persona junto con herramientas, sí, así como mucho. La mayor práctica se observa con Google.

Figura 7

Nube de palabras de las prácticas de TIC



Nota: Información de NVivo14™, se filtraron las 50 palabras más frecuentes entre los docentes con relación al hecho de haber practicado con las TIC

Pregunta 7 de la entrevista: ¿De qué forma experimentó la colaboración entre pares durante la pandemia del COVID-19? El conocer cómo fue la aportación de los docentes entre ellos mismos da una idea del compañerismo, además del ambiente que brinda la IES. La pregunta surge de la disposición de los socios relacionada con el entorno de TOE y la influencia social que UTAUT brinda.

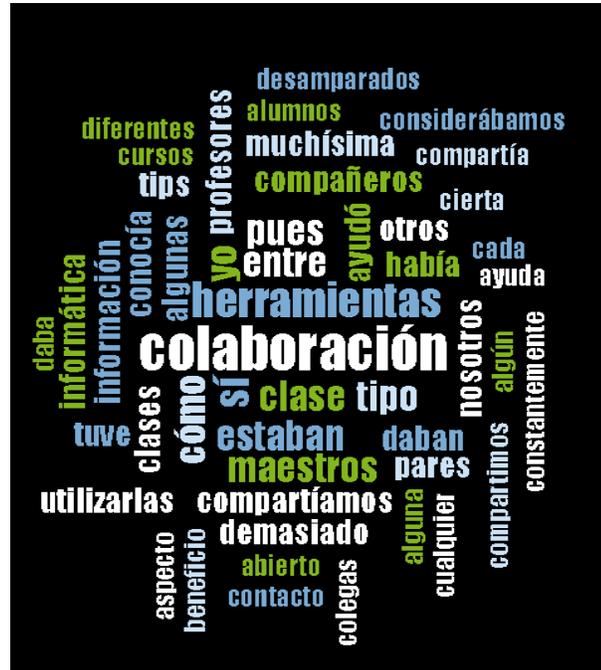
En esta pregunta se tuvo un 50% a favor de la alta colaboración entre los docentes, indicando que algunos fueron los que compartían tips y metodologías para, mejorar el uso de las herramientas TIC dentro de las actividades de enseñanza. También las IES apoyaron, proporcionando contacto con los encargados del área TIC para aclarar dudas. Otros docentes dijeron recibir asesorías de otros pares para entender el uso. El otro 50% de los participantes comentaron no haber recibido ningún tipo de colaboración y, si llegaban a utilizar una herramienta sugerida es porque en otras instituciones, donde ellos trabajaban, sí existía la colaboración.

Esta pregunta dejó en evidencia la percepción e involucramiento que tuvo cada docente pues, las respuestas son muy divididas entre ambos grupos. El participante 9 afirmó que “sí era intercambiar muchísima, muchísima información”, mientras que el entrevistado 11 indicó “la colaboración entre pares pues pues pues no, porque algunas ya las conocía yo. Las conocía porque me las recomendaban otros maestros de otras instituciones”.

En la Figura 8 se presentan los 50 términos utilizados por los docentes con respecto a la colaboración entre pares. La primera palabra es colaboración seguida de herramientas. Se presentan verbos en plural, lo que indica que se consideraron parte de un grupo, además de mostrar empatía por pensar en los desamparados.

Figura 8

Nube de palabras de la colaboración entre pares



Nota: Información de NVivo14™, se filtraron las 50 palabras más frecuentes entre los docentes con relación a la colaboración entre pares

Pregunta 8 de la entrevista: ¿Cuáles fueron las principales ventajas y resultados positivos que usted obtuvo al usar las TIC implementadas por la institución? El uso de los recursos digitales puede proporcionar aportaciones a las actividades cotidianas de los profesores. Conocer cómo aprovecharon su uso es la finalidad de la pregunta. Surge de la ventaja relativa percibida de la tecnología del modelo TOE y de la expectativa del rendimiento de UTAUT.

A diferencia de otras, la pregunta ocho fue una de las que generó mucha información respecto a las percepciones de los docentes. Se sintieron bien al usar las TIC dado que los beneficios fueron muchos. A continuación, se menciona los más repetidos:

- Clases interactivas, realizándolas o atendiéndolas desde cualquier parte del mundo

- Grabación de las sesiones para poder consultarlas en cualquier momento
- Libertad para los estudiantes a realizar otras actividades, además de cursar la universidad durante la pandemia
- Colaborar con profesores de otras IES o países
- Al no tener límites el internet, un participante indicó que “todo se resuelve con un clic”
- Utilizar muchos tipos de herramientas si alguna no funcionaba
- Tener opciones de aplicaciones o software más ligeros
- La facilidad de contestar de manera rápida a los alumnos dudas específicas
- Flexibilidad de horarios, tanto para alumnos como para docentes
- Comodidad, pues se pueden realizar otras actividades en diversos lugares y aun así, cumplir con las clases
- Sistematización de procesos
- Fácil manejo de documentos
- Versiones gratuitas de software al usar el correo institucional
- Compartir mucha información y documentos, eliminando papeles
- Agilizó las evaluaciones

Por otro lado, un participante dijo que la mejor ventaja que pudo sacar del uso de TIC fue el eliminar conflictos con estudiantes que no entregaban sus deberes, pues en clases presenciales ponían muchos pretextos y no se podían comprobar de manera tangible las entregas del alumno. Con el uso de las plataformas, si el estudiante no subía la asignación en la fecha, había otra oportunidad de subirla después, dado que el docente tuvo más apertura en los tiempos de

recepción. Con los recursos digitales, el alumno reconocía su falta de cumplimiento al no ver en línea sus entregables, evitando así la discusión con el docente.

En la Figura 9 se muestra las 50 palabras más utilizadas por el personal docente con relación a las ventajas o aspectos positivos que los profesores experimentaron al usar herramientas TIC. Los profesores hacen mención de herramientas, clases, mucho, así como ventajas. Lo anterior indica su aprovechamiento ante las TIC. Se pueden observar términos importantes como es compromiso, aplicación alumnos.

Figura 9

Nube de palabras de ventajas por usar TIC



Nota: Información de NVivo14™, se filtraron las 50 palabras más frecuentes entre los docentes con relación a los aspectos positivos que experimentaron con el uso de TIC durante el confinamiento

Pregunta 9 de la entrevista: ¿Cuáles fueron los principales retos, limitantes, desventajas o resultados negativos que usted enfrentó al adoptar las TIC implementadas por la institución? La finalidad de hacer esta pregunta fue identificar los factores que complicaron la adopción de

TIC en el personal docente. La pregunta tuvo origen en la complejidad del entorno del modelo TOE y de la expectativa de esfuerzo del UTAUT.

También se encontró que el uso de las TIC tuvo muchas desventajas durante la pandemia. Todos los docentes indicaron que el problema más frecuente fue el relacionado con la herramienta principal, el internet. Tuvieron muchos problemas con la materia prima que permite el uso de TIC, tanto ellos como con los alumnos. Los temas relacionados con la conexión a internet fueron: intermitencias en la señal para dar instrucciones, cambio de actividades para cumplir con los programas educativos, la ausencia de los alumnos por no contar con datos móviles o señal en los pueblos donde vivían, entre otros.

Existieron otros factores negativos y repetitivos que mencionaron la mayoría de los profesores. A continuación, se muestra cuáles fueron sus mayores retos con el uso de las TIC durante la pandemia:

- Pusieron de relieve su queja por la falta de tiempo, dado que tenían que invertir en aprender a usar las TIC además de preparar el material de enseñanza, duplicando o hasta triplicando su labor
- El uso de algunas herramientas era a través de un pago, limitando la experiencia de enseñanza que, en algunas ocasiones, fue cubierta por el mismo profesor y en otras, tuvieron que adaptarse a los tiempos u opciones que les daba la versión gratuita
- Los alumnos no fueron capacitados en el uso de plataformas que las IES decidieron utilizar, dejándoles a los docentes enfrentar dicha deficiencia
- La preocupación de varios participantes se centró en los profesores que eran mayores, quienes tuvieron mayores complicaciones en el uso de las TIC

- Ya fuera por la falta de equipos (computadoras, tabletas, celulares, etc) o por la capacidad de procesamiento de los existentes, surgió una desigualdad de oportunidades, tanto en estudiantes como en profesores. El factor económico fue decisivo al momento de seleccionar la herramienta que permitiría la comunicación educativa
- Descontento por pagar luz, internet, recursos didácticos para impartir las clases sin recibir un retorno de ese gasto que corrió a cuenta de cada profesor
- Reducción del pago por hora clase, con el pretexto de que las IES no aumentaron las colegiaturas
- Malestar por no interactuar personalmente con los alumnos y compañeros de trabajo
- Facilidad de que los estudiantes se copiaran los exámenes y trabajos
- Colapso de algunas plataformas por no soportar la conexión de tantos usuarios al mismo tiempo
- La aplicación de muchas herramientas no se pudo ajustar a todas las materias, teniendo que utilizar recursos más tradicionales
- Invasión al espacio personal al exigir la apertura de cámaras a los estudiantes y docentes

En la Figura 10 se presentan los 50 términos más usados por los participantes, con relación a los retos, limitantes o aspectos negativos que enfrentaron los docentes durante el confinamiento provocado por el COVID-19. Se observa que el internet fue el factor que más mencionaron como limitantes, seguido del tiempo que tuvieron que dedicar a la preparación de clases para seguir con situaciones relacionadas con los alumnos.

transición de las clases presenciales a en línea? El objetivo de la pregunta se enfocó en conocer el liderazgo de los superiores, desde el punto de vista de los profesores ante un evento de gran impacto. La gestión, perteneciente a la organización de TOE y las condiciones facilitadoras del UTAUT fueron la base del planteamiento de la pregunta 11. Cabe mencionar que, dentro de la pregunta, los coordinadores también fueron considerados parte de la dirección pues fueron las personas que tuvieron mayor contacto con los profesores, a través de las indicaciones e instrucciones para el cumplimiento de las clases.

Siendo así, las respuestas mostraron la existencia de varios factores que, los docentes consideraron, para indicar si la dirección tomó las decisiones correctas. En los siguientes párrafos se indican los más relevantes, pero en general concluyeron que la dirección de las IES llevó una buena gestión durante la transición de las clases en pandemia.

Con respecto a los recursos digitales utilizados para el cumplimiento de clases en línea se mencionó lo siguiente:

- No contaban con el equipo adecuado, tanto alumnos como profesores, para poder impartir o recibir las clases (software, computadoras, celulares, etc.), así como la capacidad de la conexión de internet
- Algunas herramientas solo se podían utilizar dentro de las instalaciones de la universidad
- Para la gestión de trabajos y clases, se sintieron obligados a usar una sola plataforma, siendo esta el Classroom
- Implementación de software gratuito que limitó mucho las funciones
- Gastos por parte del docente para cumplir con las clases (contratando una conexión de internet más efectiva, luz, internet, computadoras, etc)

Con respecto a la toma de decisiones donde se involucra a los alumnos se encontraron los siguientes comentarios:

- No se consideró la calidad de conexión a internet, aspecto que mermó el trabajo del magistrado al momento de realizar sus clases virtuales
- Falta de capacitación hacia los alumnos para el uso de plataformas, restando tiempo a la clase para que se explicara
- Al inicio del confinamiento, se les indicó a los profesores no molestar a los estudiantes, hasta determinar cómo se darían las clases en línea, complicando después las cargas y tiempos para cumplir con los programas
- Una vez determinada la forma de trabajar en línea, se saturó a los estudiantes con demasiado material que llegaron a desgastarlos mentalmente
- No se hicieron investigaciones previas de las necesidades y carencias de los estudiantes para cumplir con su educación en línea
- Permitieron a los estudiantes trabajar en horarios que eran de las clases sincronizadas, generando incumplimiento con las labores académicas
- Molestia al exigir que se mantuvieran las cámaras encendidas durante las sesiones de los primeros meses

Las decisiones relacionadas con los profesores indicaron:

- Mala administración del tiempo y cargas de trabajo, obligándolos a invertir tres o cuatro veces más de tiempo que en un clase presencial y a permanecer sentados muchas horas frente al ordenador.
- No consideraron la diferencia en la curva de aprendizaje entre profesores, agobiando a unos y dejando atrás a otros

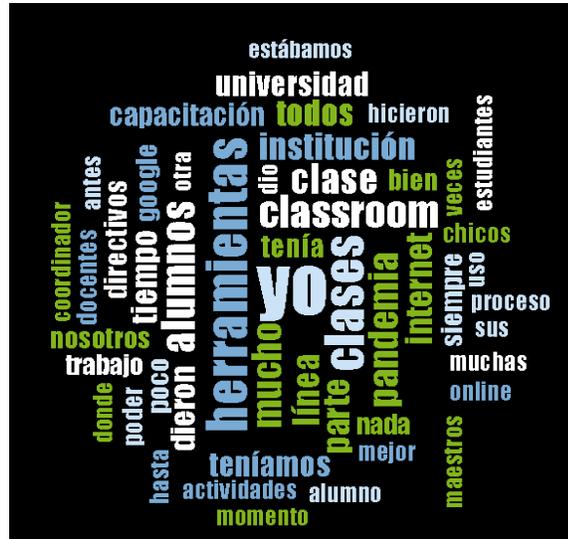
- Molestias al reducir pagos de hora clase
- Crearon contenidos para los docentes que les sirvieron como recordatorios o explicaciones de uso de las herramientas
- Fueron muy exigentes y estrictos al inicio con todo el orden del material
- Después de los primeros meses, las IES tuvieron apertura a las propuestas o sugerencias que hacían docentes

Por ende, las respuestas de la pregunta 11 fueron una oportunidad de conocer las deficiencias y fortalezas sobre la gestión, administración, organización y planeación de la dirección. Dejando entre ver que las premuras por cumplir con la impartición de clases virtuales opacaron o iluminaron la toma de decisiones de los altos mandos dentro de las IES.

En la Figura 12 se muestran las 50 palabras más utilizadas por los participantes para indicar su punto de vista a la respuesta de los directivos ante el confinamiento. Sobresalen los términos yo, herramientas, capacitación, alumnos, así como clases, lo cual da como resultado una relación entre esta, tal como se indicó anteriormente.

Figura 12

Nube de palabras del punto de vista hacia decisiones



Nota: Información de NVivo14™, se filtraron las 50 palabras más frecuentes entre los docentes con relación a su punto de vista en la toma de decisiones por parte de los directivos

Pregunta 12 de la entrevista: ¿De qué manera le hubiera gustado que los directivos respondieran, con motivo de la pandemia del COVID-19, para la conversión de las clases presenciales a en línea? La pregunta se formuló con el objetivo de encontrar las áreas de oportunidad que tuvo la toma de decisiones de los directivos durante la pandemia con respecto a las TIC. Las bases del cuestionamiento se dieron por la parte de gestión de la organización, dada por TOE y de las condiciones facilitadoras de UTAUT.

Es claro que los docentes son las personas indicadas que deben ser escuchadas al momento de gestionar y administrar las instituciones educativas, pues son quienes enfrentan día a día las decisiones directivas para cumplir con la labor de enseñanza. Las respuestas que hubieran deseado los docentes, por parte de la dirección y coordinación, para afrontar la pandemia fueron:

- Mejorar la administración del tiempo, para evitar las cargas exageradas de trabajo
- Contratar un buen internet dentro de las instalaciones
- Después del confinamiento, seguir usando las TIC para todos los temas administrativos y de enseñanza
- Ofrecer más diversidad de herramientas digitales, considerando especialidad de áreas
- Ofrecer capacitación segmentada por áreas
- Aplicar una adecuada gestión recursos digitales, humanos, así como de información
- Visualizar la educación hacia el futuro
- Capacitar a los alumnos en el uso de las plataformas
- Invertir en recursos para docentes y alumnos
- Ser flexibles
- Implementar más estrategias
- Ser más empáticos
- Ofrecer la doble modalidad de clases, presenciales y en línea, después de pandemia
- Respeto los salarios de los docentes
- Cuidar el equilibrio de las cargas de trabajo
- Contratar docentes con perfiles aptos para las dos modalidades
- Cambiar los recursos didácticos y tecnológicos obsoletos
- Invertir en la nueva formación que deberá tener el docente
- Variar a los docentes con horas menos seguidas, porque generó mucho cansancio

Nota: Información de NVivo14™, se filtraron las 50 palabras más frecuentes entre los docentes con relación a cómo ellos hubieran gestionado el tema de la pandemia

Pregunta 13 de la entrevista: ¿Cuáles fueron los sentimientos o emociones que usted experimentó al utilizar las TIC implementadas en la institución? La importancia de saber qué es lo que siente o experimenta el profesor es un factor importante que se quiso identificar en esta pregunta. El aspecto sociocultural que está dentro del entorno de TOE y la influencia social de UTAUT fueron los elementos que dieron origen a esta pregunta.

Esta pregunta tuvo mucho significado para los profesores, mencionando que nadie les había hecho esa pregunta, sintiéndose aislados además de considerarse poco importantes. Los sentimiento o emociones negativos que la mayoría compartió fueron frustración además de estrés, generados por la exigencia de las IES para cumplir con los objetivos de enseñanza. Caso contrario, en los positivos se dijeron más las palabras emoción y felicidad, siendo que cada que cumplían algún logro, tenían esa sensación.

En la Figura 14 se observan las 50 palabras más utilizadas por los docentes con respecto a las emociones y sentimientos. A continuación, se desglosan algunos explicando el contexto general se surgimiento de la sensación:

- Curiosidad por experimentar el uso de herramientas
- Gusto por innovar
- Se sintieron maravillados, sorprendidos o fascinados por lo que pueden hacer las TIC
- Limitados por no poder hacer más por el tiempo limitado, así como poder explotar sus habilidades al 100%

- Satisfechos, tranquilos, felices y alegres por cumplir con los objetivos de enseñar y cerrar el ciclo escolar con éxito, además de que pudieron compartir muchas experiencias con los alumnos
- Tristeza y frustración por conocer el bajo nivel de los estudiantes y por todo lo que generaba la pandemia
- Caos, ansiedad, miedo al haber incertidumbre con la pandemia
- Preocupación y estrés por no tener los recursos y el tiempo
- Cansancio y desgaste por tanto tiempo permanecer enfrente de la computadora
- Soledad por no tener contacto con otros compañeros o alumno

coordinadores y directivos, junto con el apoyo de los docentes como de los alumnos, se logró cumplir con los programas académicos.

Algunos participantes mencionaron que otras instituciones donde trabajaban, tenían los recursos para pasar las clases de presencial a en línea de una semana a otra por lo que, al tener este referente, se sintieron satisfechos con el desempeño de las IES analizadas. Otro factor que compararon fue la libertad de cátedra que, aunque al inicio del confinamiento fue mucho control por las coordinaciones, se les permitió más adelante adaptar o incluir herramientas que facilitaran las clases. Dos docentes mencionaron no estar de acuerdo que en muchas instituciones se les redujera el pago por el simple hecho de no ir a impartir clases presenciales.

En la Figura 15 se presentan las 50 palabras más usadas para describir la comparativa entre las IES. El término universidad es más utilizado por los profesores, en línea fue otro que destacó, dado que muchas IES ya contaban o no con el uso de TIC, factor que les pareció importante mencionar.

Figura 15

Nube de palabras de la comparativ con otras IES



Nota: Información de NVivo14™, se filtraron las 50 palabras más frecuentes entre los docentes con relación a la comparación del desempeño con otras IES

Pregunta 15 de la entrevista: ¿Desea agregar algo más?, la pregunta tuvo la intención de dar un espacio abierto a que los profesores indicaran cuáles fueron situaciones, vivencias, experiencias o cualquier cosa que ellos quisieran comentar con relación al uso de TIC en las IES durante la pandemia o en su defecto, de alguna cosa que ellos consideraran que aportaría a la investigación.

Se encontró que las respuestas fueron variando entre cada profesor, complementándose en algunas ocasiones unas con otras. En la Figura 16 se muestran las 50 palabras más utilizadas por los profesores para responder la pregunta. A continuación, se presentan los comentarios hechos de forma voluntaria y con total apertura a expresar lo que quería agregar:

- Salió a la luz las deficiencias en conocimientos de los alumnos

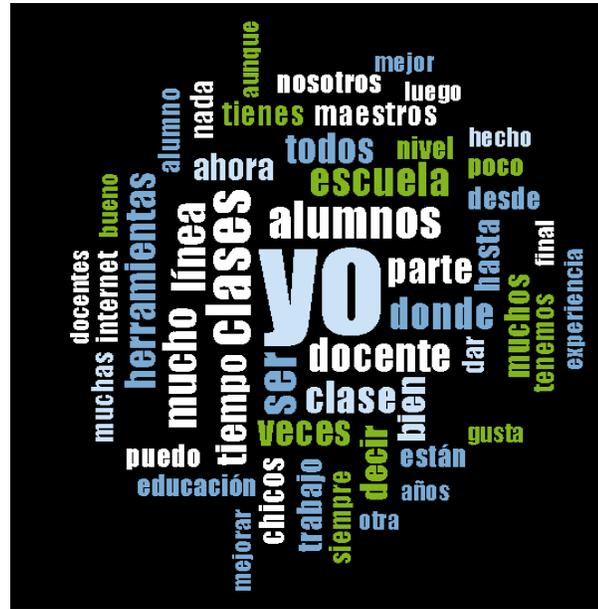
- Problemas de interrupciones o intermitencias en las clases síncronas por la mala conexión del internet
- Deficiencias en la conexión de internet
- Al tener las cámaras apagadas, los profesores no sabían si los alumnos estaban dormidos o si estaban atendiendo la clase. Desconocían qué pasaba con los estudiantes del otro lado del monitor
- Los maestros de la tercera edad se vieron obligados, si o si, ha adaptarse al uso de las TIC. También complicaron el proceso de capacitación al hacer más tardadas las sesiones por tantas dudas que tenían
- Los docentes tenían la opción de usar diferentes TIC
- La mayoría de los docentes y alumnos estaban atrasados con el uso de las TIC antes de la pandemia
- Los profesores no quieren capacitarse
- Algunos consideraron los exámenes como una pérdida de tiempo durante el confinamiento, pues los estudiantes podían copiarse sin problema y tampoco se aseguraba que aprendieran realmente
- Se mantuvo el uso de las TIC después del confinamiento por algunos docentes
- Los alumnos trabajaban al mismo tiempo que atendían sus clases
- Se generó mucha confusión e incertidumbre en todos los entornos con la pandemia
- Se presentó un alto porcentaje de alumnos con depresión por la situación del confinamiento, tema que no habían afrontado los profesores, no estando capacitados para apoyar

- Existió mucho el sentimiento de soledad entre profesores y alumnos
- Los alumnos necesitaron de ser escuchados por alguien externo a sus hogares, siendo los profesores y las TIC el medio
- Se presentaron eventos naturales que interrumpieron la comunicación con algunos profesores y sus alumnos. Un docente indicó que estaba en una sesión síncrona y comenzó a temblar, no supo que hacer
- Se pudieron realizar clases más dinámicas, amenas y divertidas con el uso de TIC
- Las clases en línea fueron más desgastantes física y mentalmente para el profesor que las clases presenciales
- Surgieron cambios en los roles familiares. Algunos alumnos se vieron obligados a quedarse en sus hogares a cuidar a sus hermanos o a los enfermos, mientras tomaban sus clases en línea
- En algunas ocasiones, varios profesores indicaron que durante las sesiones síncronas hubo alumnos que, teniendo el micrófono encendido lograron escuchar gritos u ordenes de los padres
- Durante el confinamiento, situaciones que no ocurrían en el salón de clases, sucedieron en línea
- Los padres no comprendieron que el alumno, aunque se encontraba en casa estaba en clase, disponiendo de él como si no estuviera haciendo nada
- Hubo pérdidas de empleo obligando a algunos estudiantes a buscar empleo, abandonando los estudios o mezclándolo con las clases
- Pérdidas de familiares, tanto para alumnos como docentes, experimentando un duelo sin poder despedirse de su familiar

- Los alumnos no estaban presentes mentalmente, aunque estuviera conectados en la clase
- Los estudiantes no querían usar todas las TIC lo que llevaba a no cumplir con sus deberes
- La mayoría de los estudiantes y docentes, tuvieron que gastar en comprar equipos tecnológicos para las clases
- Algunos docentes promovieron el uso de redes sociales para complementar sus actividades
- Se recurrió a pasar lista varias veces en clase para corroborar que los alumnos estuvieran
- Existencia de restricciones de movilidad, no se podía ir a las bibliotecas o trabajar en equipo

Figura 16

Nube de palabras de los comentarios abiertos



Nota: Información de NVivo14™, se filtraron las 50 palabras más frecuentes entre los docentes donde hablaron de temas abiertos

Cabe mencionar que, las preguntas abiertas de la entrevista fueron la base para realizar una codificación abierta. Después de ir codificando cada respuesta, se dio origen a temas emergentes (Hernández Sampieri et al., 2014). La situación que vivieron las IES no ANUIES durante el proceso de conversión de las clases presenciales a en línea permitieron encontrar situaciones fuera de lo común. La combinación entre preguntas da como resultado los siguientes cinco temas emergentes.

Temas emergentes

El propósito de este trabajo cualitativo de alcance exploratorio, aplicado a un estudio de caso fue describir la experiencia vivida por los docentes en relación con la toma de decisiones, así como la gestión de las IES privadas no asociadas a la ANUIES al afrontar el impacto del uso

y adopción de TIC, al cambiar las clases presenciales a sesiones en línea, derivado del confinamiento provocado por el COVID-19. Al realizar el análisis correspondiente se encontraron cinco temas emergentes, los cuales permiten relacionar las respuestas con las preguntas de investigación:

PI 1: ¿Cuáles fueron las experiencias de los docentes, con respecto a la toma de las decisiones de los directivos para gestionar y afrontar el impacto de la adopción de TIC, que favorecieron o dificultaron el cambio de clases presenciales a en línea derivado de la pandemia del COVID-19 en las IES no ANUIES privadas?

PI 2: ¿Cuáles y qué herramientas TIC usaban antes, durante y después de la pandemia del COVID-19 los docentes para impartir sus clases en las IES no ANUIES privadas?

PI 3: ¿Qué tan capaces se sintieron los docentes para afrontar el reto que significó el cambio obligado de clases presenciales a en línea con motivo de la pandemia?

PI 4: ¿Cuáles fueron las emociones y sentimientos experimentados por los docentes ante las estrategias implementadas por la dirección de las IES privadas no asociadas a la ANUIES para dar continuidad a la impartición de clases durante la pandemia del COVID-19?

PI 5: ¿Cuáles fueron los factores del entorno en general (excluyendo las decisiones directivas) que tuvieron mayor influencia en el uso y adopción de las TIC, con motivo de la pandemia del COVID-19 en las IES privadas no ANUIES?

En la Tabla 14 se presentan los temas emergentes surgidos por los estragos que dejó el confinamiento provocado por la pandemia del COVID-19. También se observan las preguntas que dieron origen al tema emergente, dando respuesta a las preguntas de investigación.

Tabla 14*Temas emergentes*

No.	Tema emergente	Preguntas origen de la entrevista
1	Complicaciones	P2, P4, P10, P15
2	División del tiempo	P1, P2, P3
3	Alumnos y su entorno	P8, P9, P13
4	Efectos colaterales	P9, P13
5	Novedades	P2, P3, P8, P9, P13

Nota. Elaboración propia.

Tema emergente uno: Complicaciones. Las preguntas de la entrevista que dieron origen al primer tema emergente se relacionaron con habilidades y capacidades en el uso de TIC (PE 2); herramientas no adoptadas (PE 4); aumento de las habilidades TIC (PE 10); así como las aportaciones dadas desde la libertad de expresarse el profesor (PE 15).

El desempeño de los docentes, alumnos e IES tuvo que enfrentarse a diferentes desafíos para cumplir con el objetivo de continuar con la enseñanza por medio de recursos digitales. Los participantes mencionaron algunos de los cuáles fueron los más complejos. Con respecto a los recursos disponibles, tanto estudiantes como docentes no contaron con equipos tecnológicos aptos para iniciar las clases en línea, ya fuera conexión a internet o dispositivos (computadoras, tabletas, celulares, etc.). Otro elemento que complicó la transición fue el tiempo de preparación de material didáctico, pues los docentes buscaban diferentes herramientas TIC para usar en las clases.

Con respecto a los alumnos, los docentes mencionaron varios factores que agregaron complejidad al proceso de enseñanza en línea. Los primeros fueron no contar con los recursos básicos para tomar sus clases a distancia, teniendo diferentes oportunidades aquellos que, sí los tenían a los que no, es decir la llamada brecha digital. Cuando inicia la restricción de conglomerarse en lugares cerrados, algunos alumnos volvieron a sus pueblos donde no había una

buena calidad de internet. El hecho de tomar las clases en sus hogares, no los obligaba a participar o en su defecto, apagaban la cámara dejando al docente hablando solo, lo que remarca que las condiciones de las casas no son aptas para aprender, además de que el docente no le puede llamar la atención como cuando están en presencial.

Otros participantes indicaron que muchas veces no sabían cómo manejar los tiempos muertos de los estudiantes. En muchas ocasiones los mismos alumnos confesaban que estaban trabajando mientras estaban en la clase síncrona, no dando garantía de que estuvieran aprendiendo. También se evidencio que, a pesar de que los alumnos hacen uso de las TIC, sus capacidades no eran suficientes para atender las plataformas educativas, quejándose y sintiéndose abrumados.

Por consiguiente, la mayor preocupación de los docentes durante el confinamiento fue que los estudiantes realmente estuvieran aprendiendo, por lo que buscaban muchas alternativas para mantener su atención durante las sesiones. El problema que enfrentaron fue que, al contar con tantas horas seguidas de clase se perdía el interés de los alumnos, sumándole que al no haber interacción cara a cara, los profesores desconocían qué pasaba tras la pantalla. Otro factor que complicó la transición fue el aumento de gastos para cumplir con la continuidad educativa, pues al buscar opciones didácticas con el uso de plataformas, software o aplicaciones, éstas incrementaron sus costos por la alta demanda.

Por lo tanto, los hallazgos tratados en el tema emergente uno puede contestar la pregunta de investigación uno, referente a las experiencias docentes con respecto a la toma de decisiones de los directivos para afrontar el uso de TIC durante el cambio de clases presenciales a en línea. Si los docentes observan muchos problemas al realizar sus actividades, se ven sobrepasados para dar continuidad a los compromisos educativos.

Tema emergente dos: División del tiempo. Este tema surge por las observaciones que dieron los participantes mientras contestaban las preguntas de la entrevista relacionadas con: Herramientas utilizadas antes de la pandemia (PE 1); con habilidades y capacidades en el uso de TIC (PE 2) junto con los recursos digitales utilizados durante el confinamiento (PE 3).

La existencia de eventos de gran magnitud llega a dejar huella en las sociedades. Una situación de confinamiento, como el provocado por el COVID-19, tuvo un impacto enorme en la historia moderna. En este caso se encontró que los docentes crearon una marca sobre el tiempo para identificar en qué momento ocurrieron algunas situaciones. Para saber a qué tiempo de la pandemia se referían, los participantes mencionaron los siguientes: antes (cuando inicio, empezó, hasta que no llegó), durante (en tiempo de, justo en) y después (al final de, regresamos de).

Reconocer la temporalidad de los acontecimientos permite identificar el contexto en el que se desarrollaron y así poder comprender la toma de decisiones. Por lo tanto, el tema emergente dos ayuda a complementar las respuestas de las preguntas de investigación dos (conocer en qué tiempo usaron las herramientas TIC) y cinco (factores del entorno que llevaron a la adopción de TIC).

Tema emergente tres: Alumnos y su entorno. El entorno donde se desarrolló el estudiante tuvo mucha influencia al tomar sus clases en línea, durante el confinamiento. Las preguntas que permitieron el surgimiento de este tema fueron: los aspectos positivos (PE 8) y negativos (PE 9) al usar TIC; así como los sentimiento y emociones de usar recursos digitales (PE 13).

Así pues, el hecho de que los estudiantes no tomaran clases en las instalaciones educativas afectó su aprendizaje. Los principales motivos fueron porque no contaban con los elementos básicos para desempeñarse, como lo son: estar en un lugar tranquilo sin distracciones,

contar con conexión a internet, tener a la mano al docente para aclarar sus dudas o simplemente el poder compartir momentos con sus compañeros de escuela. En el tema emergente tres se identificaron muchos factores mencionados por los participantes con respecto a los estudiantes y su entorno, por tal motivo es importante su mención.

Otra observación fue que los participantes indicaron que la situación de los alumnos, al vivir algunos en comunidades lejanas donde las condiciones medio ambientales no permiten la conexión a internet fluida, afectaron la comunicación con ellos. Sobre el entorno familiar, muchos alumnos tuvieron que comenzar a trabajar para apoyar a la economía de su casa, los que lograron seguir estudiando tomaron la decisión de atender sus clases síncronas al mismo tiempo que en su horario laboral, lo que dificultó la absorción de conocimiento. Además, de que en muchas familias no tenían recursos económicos para comprarles un dispositivo a cada hijo que estuviera estudiando.

Un participante mencionó que tuvo estudiantes que, estando en sus hogares tuvieron que cubrir varios roles mientras tomaban sus clases en línea. Uno de estos fue que se volvieron niñeras de sus hermanos menores o enfermeros de familiares contagiados, teniendo una responsabilidad que estando en clase presencial, no se hubiera presentado. Otra situación fue el hecho de que, al estar el alumno frente a la computadora en su casa, sus padres no respetaban sus horarios escolares, interrumpiéndolos durante la clase para que fueran a comprar algo o atendieran algún encargo del momento que se requería en casa. Muchas veces el docente llegó a escuchar a los padres o familiares.

Referente a las actitudes y respuestas de los alumnos, los docentes indicaron que se presentó una alta oportunidad de copiarse en exámenes, apagado de sus cámaras para realizar otra actividad como dormir, reducción en la participación durante la sesión, así como la pérdida

de atención. Los estudiantes demostraron no estar a la altura del uso de las plataformas en un inicio, por lo que requerían de asesorías extras para poder cumplir con la entrega de sus trabajos. En este punto, un profesor dijo que se debe tener cierta madurez para recibir clases en línea.

Asimismo, el papel de profesor en algunas ocasiones se tuvo que adaptar a las necesidades del estudiante. Algunas fueron: proporcionar sus números telefónicos personales para que se pudieran comunicar en caso de no tener otro medio, la desventaja fue la recepción de mensajes o llamadas a cualquier hora; recepción de trabajos fuera de tiempo, lo que de cierta forma trajo la ventaja de evitar discusiones al final del curso por deberes no entregados pues, la plataforma registraba todo; el papel de psicólogo, dado que algunos estudiantes tuvieron mucha confianza con sus maestros.

Por lo tanto, el tema emergente tres permite dar respuesta a las preguntas de investigación relacionador con las experiencias docentes (PI 1) así como sus emociones y sentimientos (PI 4) ante el uso de TIC, dado que al conocer el contexto en el que el alumno se desempeñó, le permitió ser más considerado y empático, conociendo también sus áreas de oportunidad.

Tema emergente cuatro: Efectos colaterales. El origen de este tema viene de dos preguntas de la entrevista, los aspectos negativos (PE 9) y los sentimientos o emociones (PE 13) al usar las TIC para la conversión de clases presenciales a en línea. La pandemia del COVID-19 dejó una serie de hechos que marcaron a cada individuo. Los docentes identificaron algunos de ellos relacionados con ellos mismos, los alumnos y las IES. El tema emergente cuatro explica sus precepciones.

Una de las áreas afectadas por los efectos de la pandemia, fueron las IES viéndose en la necesidad de generar mucha presión sobre sus trabajadores y plantilla docente, creando un ambiente controlado y metódico, lo cual provocó en los docentes la sensación de que no

confiaban en ellos. Aquellas que no se adaptaron al uso de las TIC de manera rápida, vieron reducida su matrícula o, peor aún, tuvieron que cerrar sus puertas. En algunos casos, se redujeron el costo de hora clase, pagándoles menos a los profesores. Los mismos profesores que no querían usar las TIC, tuvieron que renunciar.

Por otro lado, los participantes mencionaron que los alumnos tuvieron que enfrentarse a sentimientos de depresión por no poder compartir, de manera física, la experiencia de una clase presencial junto con sus compañeros. Este sentimiento en algunos estudiantes se dio por la pérdida de familiares, laborales o económicos. Un profesor indicó que una consecuencia del confinamiento fue el surgimiento de nuevos influenciadores, entre los cuales algunos eran sus alumnos, subiendo a las redes información poco confiables y sin bases científicas.

También, los docentes indicaron que la pandemia dejó, tanto cosas buenas como malas para ellos. En el aspecto positivo mencionaron que tuvieron la oportunidad de realizar muchos cursos en línea al igual que, tuvieron la oportunidad de capacitarse en herramientas digitales que desconocían.

En los aspectos negativos, al pasar mucho tiempo frente a las pantallas se generaron hábitos sedentarios junto con la pérdida de calidad visual. Se cansaban y desgastaban mucho, pues el tiempo dedicado a preparar las clases se triplicó, además de que los entregables siempre urgían. Se presentaron dolores de garganta de hablar tanto durante las sesiones síncronas. Un profesor comentó que no conocía aún a sus compañeros, por el tema de restricciones de movilidad. Con respecto a las herramientas digitales los costos se incrementaron; la memoria de las computadoras o celulares colapsaron en algunos casos, por tanta información.

Como consecuencia, el tema emergente que trata los efectos colaterales tiene relación con la pregunta de investigación dirigida a la capacidad que tuvieron los profesores al afrontar el uso de TIC durante la pandemia (PI 3), conociendo los problemas y consecuencias que esto trajo.

Tema emergente cinco: Novedades. El confinamiento provocado por la pandemia hizo que la sociedad se enfrentara a situaciones novedosas que antes no se habían presentado o considerado. Las preguntas de la entrevista que dan pie al tema son: habilidades al usar TIC (PE 2); herramientas utilizadas durante confinamiento; Aspectos positivos (PE 8) así como negativos (PE 9); sentimientos y emociones (PE 13), al usar TIC.

De acuerdo con los participantes las novedades se presentaron en todos los sectores. En la sociedad en general: al inicio nadie sabía qué hacer, ni los propios gobiernos; no se pudo interactuar con nadie que no viviera bajo el mismo techo; todos o casi todos tuvieron que adoptar una forma de TIC, pues en muchas ocasiones fue el único modo de comunicarse; la gente estaba más enfocada en el miedo que en su salud; se recurrió a un momento de conversión de actividades en línea en todas las áreas para después, tener una adaptación y ; hubo una incertidumbre mundial por largo tiempo.

Por otro lado, los docentes mencionaron que también hubo muchas cosas nuevas con respecto a los alumnos: se presentaron procesos psicológicos en muchos estudiantes al mismo tiempo que no se daban en clases presenciales; alumnos que nunca habían considerado tomar clases en línea, se vieron obligados a tomarlas; se dio origen a una nueva modalidad de enseñanza-aprendizaje; los alumnos enfrentaron situaciones dentro de sus hogares como en las escuelas, muy diferentes a lo que estaban acostumbrados, generándoles confusión y; se crearon nuevos roles dentro de sus hogares.

Además, los entrevistados comentaron que fue muy difícil no ver cara a cara a los estudiantes y el hecho de solamente tener una pantalla frente a ellos fue muy raro al inicio, no sabiendo que ocurría detrás de esta; el tiempo que le tuvieron que dedicar a la preparación de las clases no lo había experimentado a ese nivel de presión y exigencia; tuvieron que probar diferentes técnicas con nuevas herramientas, siendo que ellos ya tenían su metodología establecida dentro de las clases presenciales; grabarse ellos mismos dando clase fue raro para ellos; podían impartir sus clases en cualquier lugar; antes las escuelas nos pedían ser exigentes con los alumnos, esta ocasión pidieron comprensión; no había certeza que la clase ocurriera sin interrupciones, como temblores, donde ellos no sabían que hacer en las clases en línea y; los docentes con una edad avanzada, se vieron obligados a entrar en el rol del uso de las TIC situación que fue nueva.

Así pues, el tema emergente dirigido a las novedades da respuesta a indicar cuáles fueron los factores del entorno que tuvieron influencia en hacer uso de las TIC durante la transición de las clases presenciales a en línea (PI 5), indicando aspectos que los profesores no habían enfrentado durante sus carreras docentes.

Resumen

En el Capítulo 4 se hizo una revisión del planteamiento del problema junto con el propósito del estudio; la selección voluntaria de los entrevistados; la recolección de datos y la explicación de cómo se realizó la prueba de campo. Después se realizó la transcripción de la información por medio de diferentes dispositivos y equipo de cómputo. Para el análisis de datos se utilizó el software NVIVO14™, obteniendo la codificación de la información.

Obtenidos los análisis de resultados, se hizo una revisión de cada una de las respuestas por tres ocasiones, encontrando los temas emergentes relacionados con el uso de las TIC por

parte de los docentes en IES no ANUIES y el confinamiento de la pandemia: a) complicaciones;
b) división del tiempo; c) alumnos y su entorno; efectos colaterales y; d) novedades.

Capítulo 5

Implicaciones y recomendaciones

En el presente capítulo se comentarán las limitaciones e implicaciones que ofrecen los hallazgos encontrados en el Capítulo 4, también se harán recomendaciones para que sirvan de guía a futuras investigaciones relacionadas con el uso TIC y el sector educativo, bajo eventos de gran magnitud como lo fue la pandemia del COVID-19. Del mismo modo, se indicarán las coincidencias y diferencias con la literatura existente, para finalmente agregar la aportación de este estudio a la literatura.

Siendo así, el problema de investigación se dio debido a los nuevos cambios generados por el confinamiento de la pandemia del COVID-19 que hubo dentro de las IES privadas no ANUIES. Al no contar con información básica sobre las habilidades o capacidades de los docentes hacia el uso y adopción de TIC, el proceso de transición hacia las clases en línea fue un reto durante la toma de decisiones, para todos los involucrados en las IES.

De ahí que, el propósito de la investigación de corte cualitativo de alcance exploratorio, aplicada a un estudio de caso, fue describir la experiencia vivida por los docentes en relación con la toma de decisiones, además de la gestión de las IES privadas no asociadas a la ANUIES al afrontar el impacto de usar TIC, al cambiar las clases presenciales a sesiones en línea, derivado del confinamiento provocado por el COVID-19. Las preguntas de investigación son:

PI 1: ¿Cuáles fueron las experiencias de los docentes, con respecto a la toma de las decisiones de los directivos para gestionar y afrontar el impacto de la adopción de TIC, que favorecieron o dificultaron el cambio de clases presenciales a en línea derivado de la pandemia del COVID-19 en las IES no ANUIES privadas?

PI 2: ¿Cuáles y qué herramientas TIC usaban antes, durante y después de la pandemia del COVID-19 los docentes para impartir sus clases en las IES no ANUIES privadas?

PI 3: ¿Qué tan capaces se sintieron los docentes para afrontar el reto que significó el cambio obligado de clases presenciales a en línea con motivo de la pandemia?

PI 4: ¿Cuáles fueron las emociones y sentimientos experimentados por los docentes ante las estrategias implementadas por la dirección de las IES privadas no asociadas a la ANUIES para dar continuidad a la impartición de clases durante la pandemia del COVID-19?

PI 5: ¿Cuáles fueron los factores del entorno en general (excluyendo las decisiones directivas) que tuvieron mayor influencia en el uso y adopción de las TIC, con motivo de la pandemia del COVID-19 en las IES privadas no ANUIES?

Así pues, el fin de realizar un estudio cualitativo se debió a que se requiere incursionar en las experiencias docentes durante la pandemia en IES no ANUIES, dado que la mayoría de estudios se centran en educación básica, en el alumnado o en estudios cuantitativos que no captan las percepciones y experiencias de los involucrados.

Consideraciones éticas

La privacidad de los entrevistados quedó asegurada por medio del documento informado (Anexo C) firmado tanto por ellos como por la investigadora, cumpliendo con la LFPDPPP. También se tienen en resguardo las grabaciones y transcripciones dentro de una carpeta digital con contraseña, en una computadora de uso exclusivo de la investigadora también con clave, aclarando que los archivos no están identificados con los nombres de los docentes, sino por la palabra “participante” con su número respectivo. Antes de las entrevistas virtuales se les mencionó a los docentes que podían desistir de la actividad en cualquier momento si así lo querían.

Limitaciones

La principal limitante de la investigación se basa en que no se puede repetir, dado que el evento del confinamiento provocado por la pandemia fue único, por lo que hay que considerar la temporalidad disponible de la información. Posiblemente se pueda entrevistar nuevamente a los docentes, pero por el tiempo transcurrido de la pandemia, posiblemente se omitan aspectos importantes por olvido o al momento de decirlo, ya no consideren importante.

Otra limitante se encuentra relacionada con el estudio de caso. La investigación se aplicó solamente a docentes de dos IES no ANUIES que cumplieran con características similares, siendo no representativo de todas las IES no ANUIES. Los resultados no se pueden considerar para aplicarlos a otros centros educativos, obteniendo datos no confiables.

Implicaciones

En este apartado se presenta la aportación a la literatura sobre los hallazgos encontrados en esta investigación, dirigido a estudios enfocados en el uso y adopción de TIC por los docentes en IES no ANUIES durante el confinamiento provocado por la pandemia del COVID-19. Se irán explicando cada uno de los temas emergentes encontrados en este trabajo junto con la explicación de cómo colabora, corrobora o contradice la literatura existente.

Implicaciones del confinamiento social y TIC

El tema emergente 5, referente a novedades, confirmó lo que Goh y Sandars (2020) dedujeron acerca de los sistemas sociales ante eventos de gran impacto. Con la llegada del confinamiento, la sociedad reaccionó con una movilización tecnológica de nivel mundial, cambiando temporalmente todas las formas de interacción humana.

Por primera vez en muchos años, los altos mandos de las organizaciones se vieron superados con los cambios llegados por el confinamiento, optando por buscar nuevos métodos

para llevar a cabo las actividades del día a día. Los directivos, con ayuda de los docentes, de las IES no ANUIES comprobaron lo investigado por Torner (2020). Para realizar la transición de las clases presenciales a en línea: revisaron los recursos actuales que tenían disponibles; evaluaron la situación; encontraron opciones para finalmente, adaptarse con el uso de TIC a la nueva modalidad en línea.

Para este caso, lo que no se encuentra en la literatura es el proceso psicológico y familiar que tuvieron que afrontar los docentes y alumnos ante los cambios sociales de gran impacto, para el uso y adopción de TIC. En este caso no fue una decisión de voluntad, sino una obligación para continuar laborando o tomando clases en las IES. En este periodo del confinamiento no había más opciones que usar recursos tecnológicos. Este tema es un campo a estudiar en futuras investigaciones, pues normalmente las condiciones normales y sin modificaciones en el estilo de vida, los individuos pueden decidir el uso de TIC o no sin muchas consecuencias, caso que no ocurrió con la pandemia, pues no había otra opción.

Sobre el tema emergente 2, división del tiempo, se puede registrar el acontecimiento del confinamiento como un momento disruptivo en la historia de la educación, como lo mencionó González Pérez (2019) así como de la tecnología. La aportación de esta investigación indica la existencia de un momento decisivo en la historia que marca un antes y un después, con grandes cambios en la toma de decisiones.

Implicaciones del confinamiento IES y TIC

Las IES no ANUIES, al inicio de la pandemia identificaron la falta de habilidades de los docentes en algunas tecnologías intentando cubrirlas con capacitaciones, situación que recomendaban Menon y Suresh (2021), Torner (2020) además de Garzón Calderón (2018). Estos

aspectos se consideran en el antes y después que se mencionan en el tema emergente dos, división del tiempo.

En consecuencia, los resultados obtenidos en este estudio cumplen en cierto grado lo indicado en el modelo UTAUT (Venkatesh et al., 2003), donde se indica que entre mayor edad tenga el individuo, menos usará las TIC. En las entrevistas se comprobó que los docentes de edad avanzada casi no utilizaban recursos digitales. Pero, uno de los puntos mencionados en el tema emergente 5, fue acerca de las novedades que enfrentaron los docentes con una edad bastante avanzada en el uso continuo de los recursos digitales. En este punto los docentes de edad mayor se vieron obligados a dominar su uso, quisieran o no, pues cualquier actividad que requería algún trámite fuera de casa, era por medio de las tecnologías, lo que contradice al UTAUT.

Durante el confinamiento, la actitud de los docentes fue muy activo e innovador, buscando diferentes actividades didácticas basadas en tecnologías (Amado-Salvatierra et al., 2018; Cadena Murga et al., 2018; Ponce López, 2020; Sucerquia Vega et al., 2016, Zhang et al., 2020). Lo que no toma en cuenta la literatura, comprobándose con el tema emergente 1 es que, los profesores tuvieron complicaciones al poder cubrir las necesidades de diversidad en sus técnicas con el uso de TIC, ya fuera por no contar con el equipo adecuado, por los altos costos del software o por la baja calidad de la conexión de internet. También las largas horas de clase aburrían al estudiante haciendo que perdieran el interés. Aunado a esto, el tiempo de preparación del material para las sesiones se duplicó o triplicó, dejando al profesor agotado mentalmente.

Implicaciones de TIC, estrategia y liderazgo de IES

Las IES no ANUIES percibieron el entorno de la pandemia como una oportunidad para la adopción de TIC, aprendieron a organizar los recursos, tuvieron la disponibilidad al cambio, así como la colaboración de alumnos, directivos y docentes. Estas acciones cumplieron con algunos

de los factores mencionados por Menon y Suresh (2021) para promover la agilidad organizativa.

En el elemento relacionado con la colaboración de las partes interesadas destaca el tema emergente tres, alumnos y su entorno.

En vista de lo anterior, la literatura no considera la falta de recursos por alguna de las partes de la organización. Los alumnos y su entorno (tema emergente tres) tuvieron un impacto grande al momento de definir si una IES no ANUIES tiene o no agilidad organizativa. Las condiciones en las que se presentó el uso de TIC durante la pandemia por parte de los estudiantes fueron en condiciones precarias. Las familias no podían adquirir equipos de última generación y mucho menos, en caso de tener más hijos, la compra de más dispositivos para cada uno. Caso contrario con algunos otros elementos de la organización. Estos factores se deben considerar en las investigaciones al momento de definir si hay agilidad organizativa.

Se ha encontrado que la literatura indica que un buen liderazgo requiere de apertura a la adopción e implementación de nuevas TIC; apertura de los directivos para colaborar en construir un ambiente con los recursos necesarios para aumentar la productividad; así como, proporcionar herramientas a sus empleados (Menon & Suresh, 2021; Ponce López, 2020; Villavicencio-Ayub et al., 2021; Torner, 2020; Vicentini, 2020). Los temas emergentes uno y cuatro demuestran que es necesario contar con los recursos, en este caso tecnológicos, tanto para docentes como estudiantes para poder ser productivos. Lo anterior refleja las opiniones de los profesores ante el liderazgo de las IES no ANUIES, puede ser mejorable.

En lo que respecta a la comparación con otras IES que los docentes hicieron, recalcó que aquellas con más recursos económicos se encontraban en mejores condiciones tecnológicas para dar una rápida respuesta a la conversión. Las escuelas que ofrecieron más resistencia a las tecnologías se vieron en la necesidad de cerrar sus puertas como consecuencia de no adaptarse.

Lo anterior confirma el trabajo de Rivera-Laylle et al. (2017), lo cual se relaciona con el tema emergente 4, efectos colaterales.

Por otro lado, directivos de las IES dieron apoyo a los docentes con capacitaciones sobre TIC poniendo a su disposición a gente especializada para cubrir sus dudas o proporcionar asesorías. Los docentes de las IES no ANUIES también corroboraron lo indicado por Rivera-Laylle et al. (2017), los docentes no solicitan el apoyo de las áreas expertas para mejorar el uso de las herramientas tecnológicas, a pesar de que tenían áreas de oportunidad.

También, los docentes indicaron no estar contentos con la fuerte presión y control que se ejerció cuando estaban dando sus sesiones síncronas, aspecto que ya habían indicado Li y Zhao (2015) con base en el modelo TOE. Al existir seguridad o confianza, la adopción de la innovación se ve afectada. Aquí sería una propuesta interesante estudiar, dado que, sin haber confianza en los participantes de la organización, las TIC se adoptaron considerando un ambiente fuera de lo común, como lo fue el confinamiento.

Recomendaciones

Las recomendaciones que a continuación se presentan son dadas para las IES no ANUIES analizadas en esta investigación, considerando que se realizó bajo la condición de un confinamiento provocado por la pandemia del COVID-19. Sin embargo, algunas de estas pueden ser utilizadas como guía para iniciar un estudio nuevo, tomando como base las implicaciones aquí presentadas.

Primer tema emergente: Complicaciones. La necesidad de cumplir con las clases llevó a las IES a tomar decisiones elaboradas y analizadas con poco tiempo, debido a la premura del evento del confinamiento. La continuidad de la educación no podía parar, sobre todo, porque no

había otra opción más que hacer uso de TIC, punto en el que las IES estudiadas no dominaban de manera continua.

De lo anterior, la necesidad de equipos de cómputo, ya fueran computadoras personales, celulares, tabletas, etc. fue un limitante que no puede ser cubierta tan fácilmente. Una sugerencia podría basarse en acuerdos hechos por las mismas IES con proveedores, ya fuera de dispositivos o de internet, para mejorar costos a estudiantes o profesores. Otra opción es utilizar plataformas ligeras que no requieran de mucho consumo de memoria o datos. Las IES deben asegurar el acceso a los elementos básicos para el desempeño de las actividades. Romper las brechas digitales son de alta importancia dentro de las investigaciones.

Acerca de los tiempos de preparación de clases, la organización y gestión de los contenidos didácticos tuvieron que ser comentados entre directivos junto con los docentes, pues como lo mencionaron Menon & Suresh (2021), la participación de todos los miembros permite mejorar la estructura organizativa. Se entiende la urgencia de cumplir con los programas académicos, pero la calidad de la enseñanza no fue buena durante el periodo el confinamiento, lo que pudo ser un factor a considerar desde los altos mandos encargados de la educación a nivel nacional. Esto permitiría que los docentes planearan las actividades con base a programas analizados y autorizados por altos mandos, ajustados a una carga de trabajo sensata.

Segundo tema emergente: División del tiempo. El surgimiento de un nuevo evento histórico que ha marcado un antes y un después debe ser considerado por las IES no ANUIES para conocer las áreas de oportunidad, debilidades que influenciaron a los errores, fortalezas que mantuvieron a flote la organización y las amenazas que existieron antes y durante la transición de las clases. Conocer todos estos elementos, permitirán generar un plan de estrategias aptas a afrontar los cambios que trajo consigo el confinamiento.

Así, los perfiles docentes, las forma de dar clases y la toma de decisiones cambiaron con el acontecimiento de la pandemia. Si las IES no ANUIES piensan en que esto ya terminó, se destinan a quedarse atrás de la competencia, la cual sigue evaluando el futuro con base en el pasado.

Tercer tema emergente: Alumnos y su entorno. Los espacios destinados para realizar las actividades educativas en los hogares de los estudiantes fueron un elemento decisivo para su desempeño educativo. Un lugar donde hay distracciones, falta de luz o tranquilidad, no permite poner atención, además de distraer a los que se encuentran en la misma sesión virtual, en caso de que tuvieran que tener la cámara o micrófono prendidos. Las IES tuvieron que solicitar a los alumnos generar espacios aptos para su formación virtual, ya fuera hablando con los padres o directamente con los alumnos.

Así pues, las mismas distracciones o faltas de supervisión a los alumnos llevaron a malas prácticas durante la clase, como hacer otras cosas mientras estaban en la clase síncrona. Al inicio se les pidió prender cámaras, pero lamentablemente se consumía una gran cantidad de datos. Los horarios de clase se mantuvieron, lo cual pudieron ser planificados por la dirección para colaborar a que los estudiantes no pasaran mucho tiempo ociosos, o en su defecto, ayudar a los docentes a crear tiempos de recreación para aligerar las clases.

Por lo tanto, la opción de realizar reuniones virtuales con los padres o alumnos servirían para dar recomendaciones para la presencia del estudiante en su casa. Orientación, sesiones psicológicas y actividades físicas virtuales podrían ayudar a mejorar las sensaciones, estrés o depresiones de los miembros de la familia. Fue complicado el proceso de pérdidas familiares, pero el apoyo de individuos expertos, ajenos a los miembros de la familia puede servir como desfogue al clima emocional del hogar.

Cuarto tema emergente: Efectos colaterales. El involucramiento del personal docente dentro de la toma de decisiones debió y debe ser una actividad constante que consideren los directivos. Conocer las aportaciones que pueden dar son la base para eliminar problemas con antelación, mejorar el uso de recursos, crear proyectos de mejora continua, entre otros. El hecho que los profesores se sintieran controlados no era con el afán de molestar sino de asegurar la calidad de la enseñanza, la comunicación tiene que ser implementado en todos los niveles para evitar malas interpretaciones.

También, el tiempo dedicado a la preparación de los materiales educativos se comentó en el tema emergente uno enfocado a las complicaciones. El conocimiento por parte de los directivos hacia las cargas de trabajo de su personal es de vital importancia, pues los trabajadores renuncian a los trabajos por un mal liderazgo. Las quejas de los docentes no son solo por el hecho de buscar información por horas en la computadora, sino por malestares físicos que se fueron presentando. Como toda actividad física, la mental es desgastante y requiere ser atendida. Se recomienda realizar un análisis de cargas de trabajo del personal docente, considerando en este punto la remuneración equivalente a su trabajo, factor que también fue queja.

Además, la necesidad de recursos para el desempeño docente debe ser considerado y cubierto por las IES. Muchos profesores, de buena voluntad, gastaron o costearon herramientas para el desarrollo de sus actividades. Algunas IES ajenas a las del estudio aportaron algunos recursos económicos para apoyar con el internet o algunos complementos como micrófonos o cámaras. Realmente la cantidad de profesores que no cuentan con lo básico son pocos, pero no existe una equidad en oportunidades si no cuentan todos con las herramientas básicas.

Quinto tema emergente: Novedades. La nueva normalidad, llamada así por ocurrir después de la pandemia, trajo cambios definitivos dentro de la sociedad. La recomendación para

las IES no ANUIES con respecto a este tema es seguir utilizando las TIC como recurso básico del desempeño de la actividad educativa. Se podría decir que el confinamiento fue el mejor pretexto para que la sociedad en general se volviera digital en todos los sentidos, evitar o eliminar su uso conllevará al atraso de las escuelas. Hoy en día existe la experiencia de los acontecimientos ocurridos durante la pandemia, por lo que es el momento de trabajar en las áreas donde las IES fueron ineficientes.

Considerar la salud mental tanto de alumnos como de los profesores debe ser considerado, esto puede ser revisando periódicamente programas académicos enfocados a usar recursos digitales. Proporcionar herramientas básicas dentro de las aulas como lo es el internet además de equipos virtuales que ayuden al entendimiento del conocimiento, siempre enfocándose en facilitar la actividad al docente. Promover el uso de videoconferencias para aprovechar la expansión de la información fuera de las paredes de las aulas. Finalmente, capacitar a los alumnos al uso de plataformas educativas para que el docente no cargue con esa labor.

Investigaciones a futuro

Las IES no ANUIES no han sido estudiadas hasta este trabajo, habiendo un campo de investigación muy grande en este sector. La variedad de temas que pueden surgir de esta investigación puede iniciar con temas cuantitativos de comparación entre IES ANUIES contra no ANUIES. Irfan et al. (2018) indicaron la importancia de medir la madurez de las IES para definir si tendrán éxito innovar, esto da otra área de investigación, donde se creen instrumentos de medición para las IES no ANUIES, tal como lo son la Estructura *ZEN*, *E-Readiness* o la Encuesta ANUIES-TIC.

Otro tipo de investigaciones se pueden centrar en comparar el impacto que tuvo el confinamiento por la pandemia del COVID-19 en el uso de tecnologías en las IES no ANUIES, enfocándose a estudios cuantitativos o cualitativos. Estos estudios se ampliarían a cada participante en la educación, los centros educativos, profesores, directivos, administrativos, alumnos, padres de familia, etc.

Así pues, el liderazgo dentro de las IES en acontecimientos de gran trascendencia es otro posible tema para abordar científicamente. Estos estudios también se aplicarían a cada individuo que conforma el sector educativo, incluyendo a las autoridades que guían los reglamentos de la educación, como es la SEP, UNESCO, por mencionar algunos.

Resumen

Esta investigación cualitativa de alcance exploratorio, aplicada a un estudio de caso, tuvo como objetivo describir la experiencia vivida por los docentes en relación con la toma de decisiones, así como la gestión de las IES privadas no asociadas a la ANUIES al afrontar el impacto del uso y adopción de TIC, al cambiar las clases presenciales a sesiones en línea, derivado del confinamiento provocado por el COVID-19. Se realizaron entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas a 14 profesores de dos IES no ANUIES que experimentaron el uso de las TIC durante la transición de las clases presenciales a en línea durante el confinamiento.

De ahí que, las investigaciones realizadas hasta el momento eran enfocadas a la educación básica, a los alumnos, IES pertenecientes a asociaciones que evalúan su desempeño tecnológico en condiciones normales, es decir, sin el efecto de un acontecimiento de gran impacto. La mayoría se centró en estudios cuantitativos que no permiten apreciar elementos de alto valor como lo puede dar un estudio cualitativo. El marco teórico, así como el contextual

permitieron identificar aquellos huecos en la ciencia, definiendo así el problema, además de ser un tema novedoso dentro de la investigación.

Así pues, las herramientas utilizadas como la computadora, celular y software especializado simplificaron la labor en la realización de la investigación. A través del programa NVIVO14™ se realizó la organización de las entrevistas, para después crear la codificación que sirvió como antesala del análisis de datos. Los resultados obtenidos fueron cinco temas emergentes: complicaciones, división del tiempo, alumnos y su entorno, efectos colaterales y novedades.

Las complicaciones surgidas por la pandemia fueron parte de los hallazgos que los modelos existentes no consideraron. La teoría normalmente ha estudiado el uso de TIC bajo condiciones habituales. La división del tiempo fue otro elemento no considerado en la literatura, siendo un parteaguas en la historia moderna sobre el uso de las TIC. Con respecto a los alumnos y su entorno, se creó un ambiente no propicio para desempeñar sus labores educativas que, demuestra que, si hay perfiles especiales para alumnos de enseñanza presencial y otros para en línea, este hallazgo abre las puertas a conocer el contexto en el que se desarrollan los estudiantes cuando están fuera del aula. Los efectos colaterales no han sido un factor de estudio que ha interesado a la ciencia, pero que en sí trae consecuencias en la toma de decisiones de los docentes para continuar con la enseñanza en línea. Finalmente, las novedades tienen mucho campo de estudio, dado que las condiciones que se presentaron en el momento de estudio fueron únicas, dando oportunidad a elegir entre diferentes efectos de la pandemia dentro de las IES no ANUIES.

Capítulo 6

Conclusiones

Como conclusiones finales de esta tesis se encontró que el uso de bases de datos hechas por entidades aptas y con suficientes recursos para llevar a cabo la labor de recolección, son de gran ayuda en las investigaciones de este tipo, permitiendo crear un panorama general del entorno. En este caso el uso de TALIS 2018 permitió identificar las condiciones en el uso de TIC de las escuelas de educación básica en México específicamente.

Tal como se presentó en el Capítulo 2, en el apartado referente a la retrospectiva de la adopción de TIC antes de la pandemia, México tiene muchas áreas de oportunidad para trabajar en el aspecto tecnológico con respecto a la educación. Antes del confinamiento, los centros educativos tenían las herramientas digitales disponibles, pero no eran usados de manera constante dado que no se requerían; no había tiempo de implementarlas; falta de creatividad de los profesores al momento de usarlas; actualización de las TIC disponibles; capacitaciones a profesores; requerimiento por parte de las autoridades para obligar a su uso, remuneración económica por aprender a usarlas; satisfacción laboral que los motivara a su uso, entre otros.

Después de realizar la investigación de la situación de las escuelas antes del COVID-19, la información obtenida en el estudio de caso, después de su análisis y su comparación con la literatura, se concluye que las preguntas de investigación fueron contestadas. En los siguientes párrafos de apartado se describen las respuestas obtenidas por los docentes durante la conversión de las clases presenciales a en línea durante el confinamiento provocado por la pandemia del COVID-19.

P1: ¿Cuáles fueron las experiencias de los docentes, con respecto a la toma de las decisiones de los directivos para gestionar y afrontar el impacto de la adopción de TIC, que

favorecieron o dificultaron el cambio de clases presenciales a en línea derivado de la pandemia del COVID-19 en las IES no ANUIES privadas?

Los docentes experimentaron muchas situaciones debido a la toma de decisiones de los directivos dentro de las IES no ANUIES analizadas. Con respecto a la gestión, en un inicio los profesores se encontraron con muchos problemas de exigencias, presiones, así como de obligaciones por cumplir con ciertos formatos para compartir los materiales con los alumnos. Vieron aumento en los tiempos, además de las cargas de trabajo al preparar las clases, creándoles estrés y cansancio. Las IES afrontaron de manera exitosa la conversión de clases, a través de capacitaciones al magistrado en diversas herramientas digitales, asignando personal administrativo experto en TIC, después de un par de meses, se tuvo apertura para la adopción de diferentes recursos tecnológicos, así como el reducir las exigencias tanto a alumnos como a docentes. La rápida respuesta y condición de adaptarse a la situación del confinamiento mantuvo en actividades a las IES no ANUIES estudiadas en este estudio de caso.

P2: ¿Cuáles y qué herramientas TIC usaban antes, durante y después de la pandemia del COVID-19 los docentes para impartir sus clases en las IES no ANUIES privadas?

La mayoría de los docentes contaban con experiencia en el uso de TIC antes del confinamiento. Como recursos digitales básicos para desempeñar su labor escolar, indicaron el uso de Google, Youtube, PowerPoint, Excel, además de Office. En menor medida utilizaban Classroom y Drive, pero no era constante debido a que, en las clases presenciales no todos contaban con dispositivos para usarlos dentro del aula. Cabe mencionar que una tercera parte de los profesores contaban con una certificación o curso referente TIC o sencillamente el uso constante de software especializado en su área.

Se encontró que, las herramientas tecnológicas que las IES proporcionaron a los profesores fueron básicamente Google Suite, destacando principalmente Classroom, Gmail junto con Drive. Otras opciones utilizadas por ellos fueron Youtube, Canva, Kahoot, entre otras. Hubo algunas herramientas que no adoptaron, ya fuera por practicidad, capacidad de los dispositivos para usarlas, dificultad al utilizarlas o porque eran de cobro.

P3: ¿Qué tan capaces se sintieron los docentes para afrontar el reto que significó el cambio obligado de clases presenciales a en línea con motivo de la pandemia?

Otro aspecto importante es que, los docentes fueron capaces de hacer frente a los diferentes retos que se fueron presentando antes, durante y después del confinamiento. Ellos mismos buscaron opciones para sustituir herramientas digitales que no se acoplaban a los dispositivos o comprensión de los estudiantes. La actitud de servicio, compromiso, así como de responsabilidad, dejaron en evidencia su alta capacidad de adaptarse, además de reaccionar al confinamiento del COVID-19. Los profesores, junto con el apoyo de los directivos o coordinadores, encontraron soluciones que fueron perfeccionando a través del tiempo, a pesar de no contar con el dominio de las TIC.

Por otro lado, las habilidades en el uso de las TIC se vieron aumentadas de manera considerable, dejando una iniciativa en ellos para continuar capacitándose y haciendo uso de los recursos, a pesar de regresar a clases presenciales. La mayoría de los profesores vio un área de oportunidad en sí mismos que decidieron seguir trabajando, aprender más sobre el uso de TIC.

P4: ¿Cuáles fueron las emociones y sentimientos experimentados por los docentes ante las estrategias implementadas por la dirección de las IES privadas no asociadas a la ANUIES para dar continuidad a la impartición de clases durante la pandemia del COVID-19?

Al hacer esta pregunta, los profesores se sintieron escuchados y apreciados, pues no habían recibido el interés para que se les cuestionara sobre este tema de manera profesional. Durante el confinamiento, los docentes experimentaron una gran cantidad de emociones y sentimientos. El primero fue estrés dado a los tiempos prolongados para preparar las clases, frustración por el mal funcionamiento del internet o intermitencia en la señal al impartir las clases síncronas, miedo ante la incertidumbre, preocupación por no saber si los alumnos estaban aprendiendo, felicidad al obtener una respuesta positiva de los docentes ante las dinámicas en las clases, satisfacción al poder aplicar las TIC en la enseñanza para finalizar con curiosidad por experimentar con diferentes recursos digitales.

Sobresale el compromiso que tuvieron los docentes para desempeñar su labor, a pesar de tantas limitantes que tuvieron durante la pandemia, su actitud siempre fue de ofrecer lo mejor de ellos para que el estudiante pudiera aprender. Sin importar la distancia, así como de no existir la interacción de cara a cara, los profesores no dejaron solos a sus alumnos, siendo empáticos y considerados. Por último, la disponibilidad que tuvieron al participar en las reuniones virtuales para capacitarlos fue claro ejemplo de su compromiso a las IES.

P5: ¿Cuáles fueron los factores del entorno en general (excluyendo las decisiones directivas) que tuvieron mayor influencia en el uso y adopción de las TIC, con motivo de la pandemia del COVID-19 en las IES privadas no ANUIES?

Uno de los factores que influyó en el uso y adopción de TIC durante el confinamiento fue la ventaja que encontraron los docentes para poder seguir impartiendo sus clases, a pesar de la distancia y tiempo, el poder desempeñar su labor docente desde cualquier parte del mundo, la facilidad de compartir material e invitar a otros expertos en sus materias a las sesiones síncronas, así como tener la información con tan solo buscarla en internet.

Con respecto a los retos, al no contar con otra opción para impartir las clases, el docente se vio obligado a usar los recursos tecnológicos, dado que no había ninguna otra manera de hacerlo sin las TIC. La habilidad de adaptarse ante los cambios, exigencias, así como problemas de actitudes, aptitudes y limitantes de los alumnos creó un ambiente propicio para adoptar tecnología.

También, la influencia de los pares fue otro elemento que llevó a la adopción de tecnología. La curiosidad de cada uno al ir investigando otras opciones para complementar sus clases llevaba a los profesores a intercambiar experiencias, agradables o desagradables, sobre alguna herramienta. El hecho de tener un abanico de alternativas digitales les dio la oportunidad de ir eligiendo la más útil para el desempeño exitoso en sus clases virtuales.

Por otro lado, los alumnos también tuvieron relación con el uso de tecnología y el profesor. Al no poder usar pizarrones o realizar prácticas en las clases en línea, como se hacía en las clases presenciales, el uso de instrumentos digitales fue obligatorio para el docente. Otro punto fueron las carencias dentro de los hogares que, llevaron al profesor a buscar herramientas menos sofisticadas para los dispositivos disponibles.

Finalmente, la comparación entre otras IES fue decisivo para el uso de TIC. En el aspecto positivo, se dieron cuenta que las IES no ANUIES analizadas en el estudio, les dio la libertad de cátedra, además del uso de herramientas digitales extras a las definidas como oficiales. El apoyo con capacitaciones, así como la asignación de personal para aclarar dudas tecnológicas, ayudaron a ver de buena manera la adopción de TIC. En el aspecto negativo, se dieron cuenta que otras escuelas tenían mejores inversiones en los recursos digitales, estando más avanzadas en el tema de las clases en línea.

A pesar de los esfuerzos realizados por todos (gobiernos, centros educativos, docentes, alumnos, etc.) no estuvieron exentos de problemas a pesar de que, aplicaron métodos apropiados para una metodología a distancia. Entre los principales obstáculos que limitaron el tránsito de un sistema docente presencial a uno virtual destacan: falta del tiempo necesario para la planificación; tuvieron lugar multitud de problemas de conectividad y de equipamiento tanto para los docentes como para los estudiantes; déficits de tiempo para la formación y capacitación de parte del personal docente mayor; falta de preparación de los estudiantes; resistencia de algunos centros educativos a realizar las inversiones necesarias que se resistieron a adaptarse al nuevo entorno educativo impuesto tras la pandemia y, finalmente la comprobación del que un salario digno para los profesores es un factor importante en todos los niveles educativos, sea presencial o en línea.

Referencias

- Adan, M., & Anwar, K. (2020). Online learning amid the COVID-19 pandemic: Students' perspectives. *Journal of Pedagogical and Psychology* 2(1). 45-51.
<http://www.doi.org/10.33902/JPSP.2020261309>
- Aditya, B. R. & Permadi A. (2018). Implementation of utaut model to understand the use of virtual classroom principle in higher education. *Journal of Physics: Conference Series*, 978.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/978/1/012006>
- Adhikari, S. P., Meng, S., Wu, Y. -J., Mao, Y. -P., Ye, R. -X., Wang, Q. -Z., Sun, C., Sylvia, S., Rozelle, S., Raat, H., & Zhou, H. (2020). Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: A scoping review. *Infectious Diseases of Poverty*, 9(1), 1-12.
<https://doi.org/10.1186/s40249-020-00646-x>
- Aguilera Hermida, A. P., Quiroga Garza, A., Gómez Mendoza, S., Del Río Villanueva, C.A., Avolio Alecchi, B., & Avci, D. (2021). Comparasion of student's use and acceptance of emergency online learning due to COVID-19 in USA, México, Perú y Turkey. *Education and Information Technologies* 26(6), 6823-6845.
<https://doi.org/10.1007/s10639-021-10473-8>
- Aibar, J., Cortés, F., Martínez, L., & Zaremborg, G. (2013). *El helicoide de la Investigación: Metodología en tesis de ciencias sociales* (2da ed.). Flacso.
- Altakarli, N. (2020). Emergence of COVID-19 infection: What is known and what is to be expected: Narrative review article. *Dubai Medical Journal*, 1, 1-6.
<https://doi.org/10.1159/000506678k>

Álvarez, J. L., & Jurgenson (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología* (1ra ed.). Editorial Paidós Mexicana, S.A.

<http://www.derechoshumanos.unlp.edu.ar/assets/files/documentos/como-hacer-investigacion-cualitativa.pdf>

Amhed, I. (2020). Technology organization environment framework in cloud computing.

Telkomnika Telecommunication, Computing, Electronics and Control, 18(2), 716-725.

<https://doi.org/10.12928/TELKOMNIKA.v18i2.13871>

Amado-Salvatierra, H. R., Hilera González, J. R., & Otón Tortosa, S. (2018). Formalización de un marco metodológico para la implementación de un proyecto educativo virtual accesible. *Educación XXI*, 21(2), 349- 371.

<https://doi.org/10.5944/educXX1.15591>

Ángel Uribe, I. C., & Patiño Lemos, M. R. (2018). Línea base de indicadores de apropiación de TIC en instituciones educativas. *Educación y Educadores*, 21(3), 435-457.

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/834/83460720004/html/index.html>

Aparicio Llanos, A. (2009). Las TIC y la pandemia de influenza: Desafío para la Salud Pública.

Revista Costarricense de Salud Pública, 18(1), 1-4.

<https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/bitstream/handle/20.500.11764/1209/art01v18n1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Arcila-Calderón, C., Calderín, M., & Aguaded, I. (2015). Adoption of ICTs by communication researchers for scientific diffusion and data analysis. *Profesional de la Información*, 24(5), 526-536.

<https://doi.org/10.3145/epi.2015.sep.03>

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana, A.C. (2013). Estatuto de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana, A.C. Primera edición. México, D.F.

http://www.anuies.mx/media/docs/4_1_1_estatuto-anuies-2013.pdf

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana, A. C. (2021). *Anuarios estadísticos de educación superior – Técnico superior, licenciatura y posgrado V.I.I.*

<http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>

Ávila Muñoz, A. M., & Santos Díaz, I. C. (2019). Observación de la brecha tecnológica generacional desde el prisma de la disponibilidad léxica. *Ogigia. Revista Electrónica de Estudios Hispánicos*, 25, 259-292.

<https://doi.org/10.24197/ogigia.25.2019.259-292>

Awa, H. O., Ojiabo, O. U., & Emecheta, B. C. (2015). Integrating TAM, TPB and TOE frameworks and expanding their characteristic constructs for e-commerce adoption by SMEs. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 6(1).

<https://doi.org/10.1108/JSTPM-04-2014-0012>

Azofra, M. J. (1999). *Cuadernos metodológicos* (1ra ed.). Centro de Investigaciones Sociológicas.

Bayona Rodríguez, H., & Melo, S. (2020). Efecto de ingresar a la carrera docente oficial sobre el salario y la salud. *Documentos CEDE*, 18.

<https://doi.org/10.2139/ssrn.3624437>

- Bedolla Cordero, J. M. (2019). *Impact of organizational factors on university learning management system use: A case study in Mexico* (Publication No. 2217834010) [Disertación Doctoral, Universidad de Phoenix]. ProQuest Dissertations & Theses Global.
<https://search.proquest.com/docview/2217834010?>
- Bizquerra Anzina, R., Dorio Alcaraz, I., Gómez Alonso, J., Latorre Beltrán, A., Martínez Olmo, F., Massot Lafon, I., Mateo Andrés, J., Sabariego Puig, M., Sans Martin, A., Torrado Fonseca, M., & Vila Baños, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa* (2da ed.). La Muralla.
- Bocarando Lara, J. C., Sangabriel Rivera, I., & Sangabriel Rivera, C. (2018). Determinantes de la adopción de tecnologías de la información y comunicación: Perspectiva empresarial. *Revista Ciencia Administrativa*, 2, 111-121.
<https://www.uv.mx/iiesca/files/2019/02/12CA201802.pdf>
- Brandenburger, A. (marzo-abril 2019). Strategy needs creativity: An analytic framework alone won't reinvent your business. *Harvard Business Review*, 97(2), 58-65.
<https://hbr.org/2019/03/strategy-needs-creativity>
- Cáceres-Ramírez, R. (2021). Adopción tecnológica: Una revisión de literatura. *Revista de Ingenierías Interfaces*, 4(1), 1-12.
<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/interfaces/article/view/8234/7341>
- Cadena Murga, B. C., Célleri Quinde, S. P., & Castillo Niama, M. P. (2018). The use of ICT'S in L2 learning and the generational Gap in Ecuador. *Boletín Redipe*, 7(6).
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6523262.pdf>

- Candray Menjívar, J. C. (2019). Trabajo docente en El Salvador: Salario, empleo y la crisis de empleabilidad del magisterio salvadoreño. *Revista Educación* 43(1).
<https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.28913>
- Carneiro, R., Toscano, J. C., & Díaz, T. (2021). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Fundación Santillana, 155-164.
<https://www.oei.es/uploads/files/microsites/28/140/lastic2.pdf>
- Castañeda Santillán, L. L., & Sánchez Macías, A. (2022). Satisfacción laboral y burnout en personal docente. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 12(24), 230-246.
<https://doi.org/10.17163/ret.n24.2022.03>
- Chiroleu, A. (enero-marzo 2009). La inclusión en la educación superior como tema de la agenda de gobierno en América Latina: Una reflexión sobre las propuestas del CRES/2008. *Universidades* (40), 19-28.
<https://www.redalyc.org/pdf/373/37313028003.pdf>
- Cirilli, E., Nicolini, P., & Mandolini, L. (2019). Digital skills from silent to alpha generation: An overview. *EDULEARN19 Proceedings*.
<https://doi.org/10.21125/edulearn.2019.1271>
- Cortés Cortés, M. E., & Iglesias León, M. (2004). *Generalidades sobre metodología de la investigación* (1ra ed.). Universidad Autónoma del Carmen.
https://www.ucipfg.com/Repositorio/MIA/MIA-12/Doc/metodologia_investigacion.pdf
- Culebras, J. M., Jáuregui-Lobera, I., & Franco-López, Á. (2020). There are no beds for everybody in the COVID-19 pandemic. Who is attended first? *Journal of Negative and No Positive Results*, 5(6).

<https://doi.org/10.19230/jonnpr.3664>

Davis, F. D. (1989). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results* [Disertación Doctoral, Massachusetts Institute of Technology]. Massachusetts.

https://www.researchgate.net/publication/35465050_A_Technology_Acceptance_Model_for_Empirically_Testing_New_End-User_Information_Systems/link/0c960519fbaddf3ba7000000/download

Del Carpio Gallegos, J. (2019). *Innovación en empresas de menor intensidad tecnológica ¿Contribuyen los “innovadores olvidados a la riqueza de las economías emergentes? El caso de la industria peruana de manufactura* [Disertación Doctoral, La Salle-Universitat Ramon Llull]. Barcelona.

<https://www.tesisenred.net/handle/10803/667291#page=1>

Del Saz Salazar, S., & Gil Pareja, S. (2022). On the economic evaluation of online learning in higher education during the COVID-19 pandemic: A willingness-to-accept approach. *Applied Economic Analysis* 31(91), 19-38.

<https://doi.org/10.1108/AEA-04-2021-0083>

Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa. (2020a). Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2019-2020 bolsillo, 37-39

https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2019_2020_bolsillo.pdf

Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa. (2020b). *Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2019-2020*, 189-195.

https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2019_2020.pdf

Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa. (2021). *Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2020-2021 bolsillo*. Primera edición electrónica, agosto.

https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2020_2021_bolsillo.pdf

Engen, B. (2019). Comprendiendo los aspectos culturales y sociales de las competencias digitales docentes. *Comunicar*, 61(27), 9-19.

<https://doi.org/10.3916/C61-2019-01>

Félix-Arellano, E. E., Schilman, A., Hurtado-Díaz, M., Texcalac-Sangrador, J. L., & Riojas-Rodríguez, H. (2020). Revisión rápida: Contaminación del aire y morbilidad por Covid-19. *Salud Pública de México*, 62(5), 582-589.

<https://doi.org/10.21149/11481>

Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior (2015). ¿Qué es FIMPES?

<https://www.fimpes.org.mx/index.php>

Franco López, J. A., López Arellano, H., & Arango Botero, D. (2020). La satisfacción de ser docente: Un estudio de tipo correlacional. *Revista Complutense de Educación* 3(1), 55-67.

<http://doi.org/10.5209/rced.61775>

- Ganga Contreras, F., Suárez Amaya, W., Valderrama Hidalgo, C., & Salazar Botello, C. (2022). Rankings universitarios e influencia en el desempeño: Comparando perspectivas en Chile y Venezuela. *Retos Revista de Ciencias de Administración y Economía*, 12(24), 201-210.
<https://doi.org/10.17163/ret.n24.2022.01>
- Gangwar, H., Date, H., & Ramaswamy, R. (2015) Understanding determinants of cloud computing adoption using an integrated TAM-TOE model. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(1), 107-130.
<http://doi.org/10.1108/JEIM-08-2013-0065>
- García Arango, D. A., Villarreal Fernández, J. E., Cuéllar Rojas, O. A., Echeverri Gutiérrez, C. A., Henao Villa, C. F., & Botero Grisales, M. A. (2020). Competencia digital en docentes universitarios: Evaluación de relación entre actitud, formación y alfabetización en el uso de TIC en entornos educativos. *Iberian Journal of Information Systems and Technologies (E29)*, 538-552.
<https://www.proquest.com/openview/fb8bfe36673b48be8f76288c6979239e/1?pq-origsite=scholar&cbl=1006393>
- García Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: Preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* 24(1), 9-25.
<https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>
- García Peñalvo, F. J. (2021). Digital transformation in the universities: Implications of the COVID-19 pandemic. *Education in the Knowledge Society*, 22.
<https://doi.org/10.14201/eks.25465>

Garzón Calderón, L. F. (2018). Uso y apropiación de herramientas TIC de estudiantes y docentes investigadores en universidades en Medellín. *Revista Psicoespacios*, 12(20), 49-73.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6573536.pdf>

Goh, P.-S., & Sandars, J. (2020). A vision of the use of technology in medical education after the COVID-19 pandemic. *MedEdPublish*, 9(1).

<https://doi.org/10.15694/mep.2020.000049.1>

Gómez Kennedy, N. (julio-diciembre 2016). Rediseño de procesos para mejorar la matrícula en la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Gestión en el Tercer Milenio*, 19(38), 13-22.

<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/administrativas/article/view/13784/12217>

González Pérez, B. L. (2019). Desescolarización 2.0: Las TIC en la expansión de posibilidades de aprendizaje extraescolar. *Congreso Internacional de Investigación Académica Journals*, 11(9), 1404-1409.

https://www.academia.edu/42924865/DESESCOLARIZACION_2_0_LAS_TIC_EN_LA_EXPANSION_DE_POSIBILIDADES_DE_APRENDIZAJE_EXTRAESESCOLAR

Gouffé, V. (2013). L'appropriation des outils de gestion et performance hospitalière: Pour une approche interculturelle. [Disertación Doctoral, Escuela Doctoral de Ciencias Sociales y Humanidades]. Pau, Pirineos Atlánticos.

- Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field Methods*, 18(1), 59-82.
<https://doi.org/10.1177/1525822x05279903>
- Guirao-Goris, J. A., Olmedo Salas, A., & Ferrer Ferrandis, E. (2008). El artículo de revisión. *Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria*, 1(1), 1-25.
https://www.researchgate.net/profile/Silamani-Guirao-Goris/publication/268518751_El_articulo_de_revision/links/547f06780cf2de80e7cc71f9/El-articulo-de-revision.pdf
- Hammood, W. A., AbdullahArshah, R., Mohamad Asmara, S., Al HalbusiHammood, O. A., & Al Abri, S. (2021). A Systematic Review on Flood Early Warning and Response System (FEWRS): A Deep Review and Analysis. *Sustainability*, 13(440).
- Hale, E., Treharne, G., & Kitas, G. D. (2007). Qualitative methodologies I: Asking research questions with reflexive insight. *Musculoskeletal. Care* 5(3), 139–147
<https://doi.org/10.1002/msc.109>
- Heckman, J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica* 47(1), 151-163.
<https://doi.org/10.2307/1912352>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. D. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta ed.). Mc Graw Hill.
- Illán Romeu, N., & Molina Saorín, J. (2011). Integración curricular: Respuesta al reto de educar en y desde la diversidad. *Educación en Revista, Curitiba*, 41, 17-40.
<https://www.scielo.br/pdf/er/n41/03.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020a). Población.
<https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020b). Características educativas de la población.

<https://www.inegi.org.mx/temas/educacion/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020c). Disponibilidad y uso de TIC. En Hogares.

<https://www.inegi.org.mx/temas/ticshogares/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2021). Encuesta para la medición del impacto COVID en la educación (ECOVID-ED) 2020. INEGI, segunda edición. Documento conceptual.

https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/ecovid/2020/doc/ecovid_ed_2020_diseño_conceptual.pdf

Irfan, M., Putra, S. J., & Alam, C. N. (agosto 2018). E-Readiness for ICT of the higher education institutions in the Indonesian. *2018 The 6th International Conference on Cyber and IT Service Management*. Indonesia.

<https://doi.org/10.1109/CITSM.2018.8674330>

Jiang, H., Islam, A. Y. M., A., Gu, X., & Spector, J. M. (2021). Online learning satisfaction in higher education during the COVID-19 pandemic: A regional comparison between Eastern and Western Chinese universities. *Education and Information Technologies*.

<https://doi.org/10.1007/s10639-021-10519-x>

Jordá Borrell, R., & López Otero, J. (2020). Economic growth factors in developing countries: The role of ICT. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* (86).

<https://doi.org/10.21138/bage.2979>

- Kato Vidal, E., & Hernández Mendoza, P. (2022). Retorno social y calidad de las IES: El efecto salarial en pequeñas empresas. *Retos Revista de Ciencias de Administración y Economía*, 12(24), 213-228.
<https://doi.org/10.17163/ret.n24.2022.02>
- Leng, J., Gu, X., & Dalte, O. (2015). Understanding learners' technology adoption behavior for English language learning in Ubiquitous Environments. Proceedings of the 23rd International Conference on Computers in Education. China: Asia-Pacific Society for Computers in Education.
- Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (2010).
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPDPPP.pdf>
- Li, M., & Zhao, D. (2015). TOE drivers for cloud transformation: Direct or trust-mediated? *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 27(2), 226-248.
<http://doi.org/10.1108/APJML-03-2014-0040>
- Linne, J. (2020) Las TIC en la intersección áulica: Desafíos y tensiones de la alfabetización digital en la escuela media. *Redie Revista Electrónica de Investigación Educativa* 22(e24), 1-13.
<https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e24.3072>
- López Bonilla L. M., & López Bonilla J. M. (marzo 2011). Los modelos de adopción de tecnologías de la información desde el paradigma actitudinal. *Cadernos EBAPE.BR*, 9(1), 176-196.
<http://doi.org/10.1590/S1679-39512011000100011>
- Luzardo Briceño, M., Sandia Saldivia, B. E., Aguilar Jiménez, A. S., Macías Martínez, M., & Herrera Diaz, J. (2017). Factores que influyen en la adopción de las tecnologías de

- información y comunicación por parte de las universidades. Dimensión enseñanza-aprendizaje. *Educere*, 21(68), 143-153.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35652744018>
- Martín García, A. V., García Del Dujo, A., & Muñoz Rodríguez, J. M. (2014). Factores determinantes de adopción de blended learning en educación superior. Adaptación del modelo UTAUT. *Educación XXI*, 17(2), 217-240.
<http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/11489/11427>
- Martínez Mollineda, C., Martínez Pedraza, R., & Vázquez Coll, A. (2022). Competencias en el profesorado universitario derivadas del impacto de la COVID-19. *Revista Iberoamericana de Educación*, 88(1), 101-109.
- McLeod, E. (2009). The use (and disuse) of mobile phones by baby boomers. *International Journal of Emerging Technologies and Society*, 7(1), 28-38.
https://web.archive.org/awa/20090626044742mp_/http://pandora.nla.gov.au/pan/85781/20090619-0000/www.swinburne.edu.au/hosting/ijets/journal/V7N1/pdf/Article3McLeod.pdf
- Menon, S., & Suresh, M. (2021). Factors influencing organizational agility in higher education. *Benchmarking: An International Journal*, 28(1), 307-332.
<http://doi.org/10.1108/BIJ-04-2020-0151>
- Miguel Quesada, F. J. (2010). Mapas conceptuales a partir de entrevistas cualitativas. Integración de métodos mediante el uso conjunto de ATLAS/ti y SPSS. *Papers: Revista de Sociología* 95(2), 507-529.
<https://doi.org/10.5565/rev/papers/v95n2.43>

Mills A., Durepos, G., & Wiebe, E. (2010). Exploratory case study. *Encyclopedia of case study research*. Thousand Oaks, CA: Sage.

<https://doi.org/10.4135/9781412957397.n139>

Newby, M., Nguyen, T., & Waring, T. S. (2012). Understanding customer relationship management (CRM) technology adoption in SMEs: An empirical study in the USA. *Association for Information Systems* 27(5), 541-560.

<https://doi.org/10.1108/JEIM-11-2012-0078>

Nuere, S., & De Miguel, L. (2020). The digital/technological connection with COVID-19: An Unprecedented challenge in university teaching. *Teach Know Learn* 26, 931-943.

<https://doi.org/10.1007/s10758-020-09454-6>

O’Keeffe, R. J. (2014). *Baby boomer and digital literacy: Their access to, and uses of, digital devices and digital media* [Disertación Doctoral, Universidad Pepperdine]. Universidad Pepperdine, California.

<https://core.ac.uk/download/pdf/288853911.pdf>

Orantes, L. F. (2010). Actitudes, dominio y uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en docentes de las universidades privadas de El Salvador. *Entorno*, 44-48

<https://www.camjol.info/index.php/entorno/article/view/7125/6694>

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019a). TALIS 2018 and TALIS starting strong 2018 user guide. Teaching and learning international survey.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019b). TALIS 2018 Technical report.

- Osadcha, K., Osadchyi, V., & Kruglyk, V. (2020). The role of information and communication technologies in epidemics: An attempt at analysis. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*, 8(1), 62-82.
<https://doi.org/10.32919/uesit.2020.01.06>
- Palos-Sánchez, P., Reyes-Menéndez, A., & Saura, J. R. (2019). Modelos de adopción de tecnologías de información y cloud computing en las organizaciones. *Información tecnológica*, 30(3), 3-12.
<http://doi.org/10.4067/S0718-07642019000300003>
- Pérez López, E., Vázquez Atochero, A., & Cambero Rivero, S. (2021). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 331-350
<http://doi.org/10.5944/ried.24.1.27855>
- Piscitelli, A. (enero-marzo 2006). Nativos e inmigrantes digitales ¿Brecha generacional, brecha cognitiva, o las dos juntas y más aún? *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(28), 179-185.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14002809>
- Ponce López, J. L. (2020). Estado actual de las tecnologías de la información y la comunicación en las instituciones de educación superior en México: Estudio 2020. México, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.
https://estudio-tic.anuies.mx/Estudio_ANUIES_TIC_2020.pdf
- Puerto Sanabria, C. R., & Díaz Moreno, A. (2020). Bibliometría o altimetría: desde las métricas tradicionales a las actuales. Revisión bibliográfica. *Revista de Ciencias Forenses de Honduras*, 6(2), 24-30.

<http://www.bvs.hn/RCFH/pdf/2020/pdf/RCFH6-2-2020-5.pdf>

Pujol Cols, L. J. (2016). Satisfacción laboral en docentes universitarios: Medición y estudio de variables influyentes. *Revista de Docencia Universitaria* 14(2), 261-292.

https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/79218/CONICET_Digital_Nro.5148ef28-005c-4b43-8a5c-77fbc73c11f_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Ramírez Ramírez, L. N., Claudio Martínez, C., & Ramírez Arias, V. (2020). Usabilidad de las TIC en la enseñanza secundaria: Investigación-Acción con docentes y estudiantes de México. *Revista Científica Hallazgos21*, 5(1), 85-101.

<https://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/view/401/33>

Reyes González, D. S. M., & Guevara Cruz, H. (2009). Adopción de las tecnologías Infocomunicacionales (TI) en docentes, actualizando enfoques. *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 10(1), 134-150.

<https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/15639/16208>

Rivera-Laylle, L. I., Fernández-Morales, K., Guzmán-Games, F. J., & Eduardo-Pulido, J. (2017). La aceptación de las TIC por profesorado universitario: Conocimiento, actitud y practicidad. *Revista Electrónica Educare*, 21(3), 1-18.

<http://doi.org/10.15359/ree.21-3.6>

Rodríguez-Arbitia, G., Martínez-Pérez, S., Ramírez-Montoya, M. S., & López-Caudana, E. (2020). Digital gap in universities and challenges for quality education: A diagnostic study in México and Spain. *Sustainability*, 21(21).

<https://doi.org/10.3390/su12219069>

Rodríguez Mendoza, M. A. (2020). Validación del modelo Teoría Unificada de Aceptación y Uso de Tecnología UTAUT en la adopción de un sistema ERP en una pequeña empresa.

Natura@economía, 5(1), 15-26.

<http://doi.org/10.21704/ne.v5i1.1514>

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5^{ta} ed.). Free Press.

Rosenberger, S. (2019). Tecnologías de la información y la comunicación, educación y apropiación en América Latina. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 14(40), 11-39.

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/924/92459230001/92459230001.pdf>

Rosenberger, S. (2020). Desde Paraguay: Hacia una definición de “apropiación” a partir de la aplicación de TIC en educación. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 15(43), 35-64.

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/924/92463087003/html/index.html>

Sahin, I. (2006). Detailed review of Roger's diffusion of innovations theory and educational technology-related studies based on Roger's theory. *The Turkish Online Journal of Educational Technology* 5(2).

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED501453.pdf>

Salgado Lévano, A. C. (2007). Investigación cualitativa: Diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit*, 13(13), 71-78

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272007000100009

San Martín Cantero, D. (2014). Teoría fundamentada y Atlas.ti: Recursos metodológicos para la investigación educativa. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(1), 104-122.

<http://redie.uabc.mx/vol16no1/contenido-sanmartin.html>

- Sánchez Cañizares, S. M., Fuentes García, F. J., & Artacho Ruiz, C. (2007). La perspectiva de género en el análisis de la satisfacción laboral: Una aplicación empírica mediante modelos logit y probit. *Cuadernos de Gestión*, 7(2), 55-67
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274320286004>
- Santamaría Mariscal, M., San Martín Gutierrez, S., & López Catalán, B. (2014). Perfiles de los alumnos según el uso deseado de las TIC por el profesor universitario. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación* 45, 37-50.
<https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61630>
- Secretaría de Educación Pública. (2015). *Instituciones de educación superior*. Gobierno de México.
<https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/instituciones-de-educacion-superior>
- Segarra Blasco, A., & Arauzo Carod, J. M. (2008). Sources of innovation and industry-university interaction: Evidence from Spanish firms. *Research Policy* 37(8), 1283-1295.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.05.003>
- Segarra Blasco, A., Teruel, M., & Catarruzo, S. (2021). The economic reaction to non-pharmaceutical interventions during Covid-19. *Economic Analysis and Policy* 72, 592-608.
<https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.10.006>
- Sinha, R. K., & Chandrashekar, M. (1992). A Split Hazard Model for Analyzing the Diffusion of Innovations. *Journal of Marketing Research* 29(1), 116-127.
<https://doi.org/10.2307/3172497>

Smuts, R. G., Lalitha, V. V. M., & Khan, H. U. (enero 2017). Change management guidelines that address barriers to technology adoption in an HEI context. 2017 IEEE 7th International Advance Computing Conference. India.

<https://doi.org/10.1109/IACC.2017.0156>

Soler Cárdenas, S. F. (2013). Los constructos en las investigaciones pedagógicas: Cuantificación y tratamiento estadístico. *Atenas* 2(23), 84-101.

<https://www.redalyc.org/pdf/4780/478048959007.pdf>

Srinivasan, R., Lilien, G. L., & Rangaswamy, A. (2002). Technological opportunism and radical technology adoption: An application to E-Business. *Journal of Marketing*, 66, 47-60.

<https://doi.org/10.1509/jmkg.66.3.47.18508>

Stake, R. E. (1995). *Investigación con estudio de casos* (2da ed.). Ediciones Morata.

Subsecretaría de Educación Superior (S.F.). Instituciones de educación superior.

<https://www.educacionsuperior.sep.gob.mx/instituciones.html>

Sucerquia Vega, E., Londoño Cano, R., Jaramillo López, C., & Borba, M. (2016). La educación a distancia virtual y características en cursos de matemáticas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 48, 33-55.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194245902004>

Sułkowski, Ł. (2020). Covid-19 pandemic; recession, virtual revolution leading to desglobalization? *Journal of Intercultural Management*, 12(1), 1-11

<https://doi.org/10.2478/joim-2020-0029>

Surendran, P. (2012). Technology Acceptance Model: A survey of literature. *International Journal of Business and Social Research*, 2(4), 175-178.

<https://thejournalofbusiness.org/index.php/site/article/view/161/160>

The World Bank. (27 octubre 2022). World development indicators.

<https://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/>

Tian, F., Zheng, Q., & Chao K. M. (2020). Current and future of technologies and services in smart e-learning. *Service Oriented Computing and Applications 14*, 1-3.

<https://doi.org/10.1007/s11761-020-00288-9>

Tinajero Villavicencio, G. (2016). Barreras internas y externas en la incorporación de las TIC: Estudio de una zona escolar de la modalidad indígena. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 3(8), 345-358

<https://10.21933/J.EDSC.2015.08.128>

Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). The processes of technological innovation. Lexington books, Lexington, MA.

Torner, C. S. (2020). Pandemia COVID19 y liderazgo adaptativo. Importancia de su relación en una organización del sector eléctrico colombiano. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 16(31), 1-19.

<https://www.redalyc.org/journal/4096/409666285007/html/>

Torres Gatelú, C. A., Kiss, G., & Lagunes Domínguez, A. (2015). ITC integration process in basic education: The case of Veracruz city in México. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 176, 819-823.

<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.545>

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2020). El coronavirus-19 y la educación superior: Impacto y recomendaciones.

<https://cutt.ly/xdHJuhK>

Useche Castro, L. M., Pérez Parra, J. C., & Márquez Pérez, V. E. (2020). Relación entre el índice de desarrollo de las TICs y el rendimiento académico medido mediante la prueba PISA.

Polo del conocimiento 5(8), 1030-1055.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7554385>

Vásquez, D. A. (2019). Nativos digitales: Aportes para problematizar el concepto. *Revista de Educación*, 127-135.

https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r_educ/article/view/2874/3309

Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.

<https://canvas.utwente.nl/courses/1550/files/136468/download?verifier...wrap=1>

Vera Noriega J. A., & Torres Moran, L. E. (2012). Características psicométricas de una medida de competencias básicas en TICS's. *Investigación Educativa Duranguense*, 12, 39-44.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4025666>

Vicentini, I. C. (mayo 2020). *La educación superior en tiempos de COVID-19*. Trabajo presentado en la Segunda Reunión del Diálogo Virtual con Rectores de Universidades Líderes de América Latina. En línea.

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-educacion-superior-en-tiempos-de-COVID-19-Aportes-de-la-Segunda-Reunion-del-Di%C3%A1logo-Virtual-con-Rectores-de-Universidades-Lideres-de-America-Latina.pdf>

Villarruel Meythaler, R. E., Tapia Morales, K. I., & Cárdenas García (2020). Determinantes del rendimiento académico de la educación media en Ecuador. *Revista Economía y Política*.

<https://doi.org/10.25097/rep.n32.2020.08>

- Villavicencio-Ayub, E., Quiroz-González, E., García-Meraz, M., & Santamaría-Plascencia, E. (2021). Afectaciones personales y organizacionales derivadas del confinamiento por COVID-19 en México. *Estudios Gerenciales*, 37(158), 85-93.
<https://doi.org/10.18046/j.estger.2021.158.4270>
- Yin, R. (2014). *Case Study Research: Design and Methods*. SAGE Publications, Thousand Oaks, CA.
- Zhang, C., & Dhaliwal, J. (2009). An investigation of resource-based and institutional theoretic factors in technology adoption for operations and supply chain management. *International Journal Production Economics*, 252-259.
- Zhang, W., Wang, Y., Yang, L., & Wang, C. (2020). Suspending classes without stopping learning: China's education emergency management policy in the COVID-19 outbreak. *Journal of Risk and Financial Management, MDPI, Open Access Journal*, vol. 13(3),1-6.
<https://doi.org/10.3390/jrfm13030055>

Anexos

Anexo A

Tabla 1

Hallazgos de UTAUT

Hipótesis	Variable dependiente	Variable independiente	Moderador	Explicación
La influencia de la expectativa de rendimiento en la intención de la conducta será moderada por el género y la edad, de tal manera que el efecto será más fuerte para los hombres y particularmente para los jóvenes	Intención de comportamiento	Expectativa de rendimiento	Género Edad	El efecto es mayor para los hombres y los trabajadores más jóvenes
La influencia de la expectativa de esfuerzo en la intención de comportamiento será moderada por el género, la edad y la experiencia, de tal manera que el efecto será más fuerte para las mujeres, particularmente las más jóvenes, y sobre todo en las primeras etapas de la experiencia	Intención de comportamiento	Expectativa de esfuerzo	Género Edad Experiencia	El efecto es mayor para las mujeres, los trabajadores de mayor edad y los que tienen poca experiencia
La influencia social en la intención del comportamiento será moderada por el género, la edad, la voluntariedad y la experiencia, de tal manera que el efecto será más fuerte para las mujeres, particularmente las mayores, sobre todo en los entornos obligatorios en las primeras etapas de la experiencia	Intención de comportamiento	Influencia social	Género Edad Voluntad Experiencia	Efecto más fuerte para las mujeres, los trabajadores de mayor edad, en condiciones de uso obligatorio, y con experiencia limitada
Las condiciones facilitadoras no tendrán una influencia significativa en la intención de la conducta.	Intención de comportamiento	Condiciones facilitadoras	Ninguno	No significativo debido a que el efecto es captado por la esperanza de esfuerzo

La influencia de las condiciones facilitadoras en el uso será moderada por la edad y la experiencia, de tal manera que el efecto será más fuerte para los trabajadores mayores, particularmente con el aumento de la experiencia	Usos	Condiciones facilitadoras	Edad Experiencia	Efecto más fuerte para los trabajadores de mayor edad con experiencia creciente
La autoeficacia de la computadora no tendrá una influencia significativa en la intención del comportamiento	Intención de comportamiento	Autoeficacia informática	Ninguno	No significativo debido a que el efecto es captado por la expectativa de esfuerzo
La ansiedad computacional no tendrá una influencia significativa en la intención de la conducta	Intención de comportamiento	Ansiedad ante el ordenador	Ninguno	No significativo debido a que el efecto es captado por la expectativa de esfuerzo
La actitud hacia el uso de la tecnología no será significativa sobre la intención de influir en el comportamiento	Intención de comportamiento	Actitud hacia el uso de la tecnología	Ninguno	No significativo para el efecto capturado por la expectativa de proceso y la expectativa de esfuerzo
La intención de comportamiento tendrá una influencia positiva significativa en el uso	Usos	Intención de comportamiento	Ninguno	Efecto directo

Nota. Fuente Venkatesh et al. (2003)

Anexo B

Tabla 2

Resumen de los puntos que estudian los modelos TAM, TDI, TOE y UTAUT

Modelo	Autor (año)	Variable(s) dependiente	Variable(s) independientes	Etapas
TAM	Davis(1989)	Intención de uso y utilización de TIC	<ul style="list-style-type: none"> - Utilidad percibida: percepción del individuo para reducir el esfuerzo en el trabajo - Facilidad de uso: esfuerzo al usar TIC 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad funcional 2. Control de interfaz 3. Protocolos de prueba
TDI	Rogers (2003)	Tasa de adopción	<ul style="list-style-type: none"> - Ventaja relativa: es mejor que la innovación anterior - Compatibilidad: Es cómodo y se adapta a la necesidad del usuario - Complejidad: Es difícil o fácil de usar - Posibilidad de ensayo: Se puede probar - Observabilidad: Resultados visibles 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento 2. Persuasión 3. Decisión 4. Aplicación 5. Confirmación
TOE	Tornatzky y Fleischer (1990)	Adopción de TIC	<p>Tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ventaja relativa percibida - Complejidad - Posibilidad de prueba - Compatibilidad TIC y empresa - Observabilidad <p>Organizacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tamaño - Capacidad - Gestión - Financiamiento - Madurez tecnológica <p>Entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competencia - Industria - Disposición de los socios - Aspectos gubernamentales - Aspectos socioculturales 	No lo definen
UTAUT	Venkatesh et al. (2003)	<ul style="list-style-type: none"> - Uso - Intención del comportamiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Condiciones facilitadoras: estructura de soporte - Expectativa de esfuerzo: facilidad de uso - Expectativa de rendimiento: ventaja al usar la TIC - Influencia social: dominio de otros para convencer a usar la TIC 	No lo definen

Nota. Elaboración propia

Anexo C

Consentimiento informado

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

CONSENTIMIENTO INFORMADO:

PARTICIPANTES DE 18 AÑOS DE EDAD Y MAYORES

Estimado participante:

Hola, soy Jennifer Shirley Rojas Bandera, candidata a doctora en Planeación estratégica y dirección de tecnología de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Me encuentro desarrollando un estudio de investigación titulado ‘Adopción de TIC en IES como estrategia de supervivencia ante la crisis del COVID-19’. El propósito de esta investigación es explorar las opiniones, percepciones y experiencias de los profesores de tiempo completo y parcial con motivo de la emergencia sanitaria provocada por el COVID-19 al cambiar clases presenciales a sesiones en línea. El grupo específico de población para este estudio incluirá a los profesores de tiempo completo y parcial de nivel licenciatura y maestría en IES. Las opiniones, percepciones y experiencias de los profesores de tiempo completo y parcial se obtendrán a través de la aplicación de entrevistas a profundidad.

Su participación consistirá en responder preguntas de tipo demográfico con información no sensible y preguntas abiertas con respecto al uso de las diferentes herramientas tecnológicas proporcionadas por la IES, sus habilidades y dominio de estas y decisiones tomadas para su adopción. Las preguntas están incluidas en un protocolo de entrevista que le será aplicado durante una sesión de videollamada con una duración estimada de una hora. Su participación en el estudio es estrictamente voluntaria. Si usted decide no participar o retirarse en cualquier

momento, usted podrá hacerlo sin ningún tipo de perjuicio o pérdida de su parte. Los resultados de este estudio podrían ser publicados, pero su identidad conservará su carácter confidencial y su nombre no será revelado a ninguna persona o instancia interna o externa de la Universidad.

En esta investigación no existen riesgos previsibles para usted; usted no deberá encontrar ninguna posibilidad de estrés de tipo psicológico, social, físico ni legal mayor a los que usted encuentra de forma ordinaria en su vida diaria, o durante su participación en exámenes o pruebas físicas o psicológicas de rutina.

Aunque posiblemente no exista ningún beneficio directo para usted, un posible beneficio de su participación será la ayuda que usted le proporcionará a las autoridades de la Institución en la consideración de mejores condiciones para la adopción de tecnología.

Si tiene alguna pregunta en relación con este estudio dirija un mensaje de correo electrónico a jennifershirley.rojas@upaep.edu.mx.

Como participante de este estudio, usted deberá entender lo siguiente:

1. Usted podrá declinar su participación o retirarse de la misma en cualquier momento, sin consecuencias.
2. Su identidad será confidencial en todo momento.
3. Jennifer Shirley Rojas Bandera, la investigadora, le ha explicado con detalle los parámetros del estudio y ha atendido todas sus preguntas y dudas.
4. Usted debe otorgar permiso a la investigadora, Jennifer Shirley Rojas Bandera, para grabar de forma digital su voz y video (opcional) durante la entrevista. Usted entiende que la información de las entrevistas será transcrita y posteriormente, en otra cita, comprobada y autorizada por usted. El investigador implementará un proceso de codificación para asegurar que su anonimato esté protegido.

5. Los datos se guardarán en un área segura encerrados bajo llave. Los datos se conservarán por un período de tres años y luego serán destruidos.

6. Los resultados de la investigación se usarán para su publicación, pero ni su nombre ni ninguno de sus datos personales serán revelados o publicados.

“Por medio de la firma de este documento usted reconoce que ha entendido la naturaleza del estudio, los riesgos potenciales que corre usted como participante y los medios por los cuales su identidad será protegida. Su firma en este documento también indica que usted tiene 18 años o más y que ha otorgado su permiso para servir con carácter de participante en el estudio descrito”.

Escriba en letra de molde el nombre completo del entrevistado _____

Firma del (la) entrevistado (a) _____ Fecha _____

Jennifer Shirley Rojas Bandera, Investigadora

Firma de la investigadora _____ Fecha _____

Anexo D

Solicitud de entrevista: Correo electrónico invitación participación

El siguiente texto es el mensaje que se enviará a los docentes seleccionados para la entrevista, en el cual, se solicita su participación de forma voluntaria en el estudio. El correo irá acompañado por la carta del Rector, donde se comenta la importancia por parte de la IES en realizar el estudio, autorizando el acercamiento y contacto del investigador con los entrevistados, invitándolos voluntariamente a participar. Se solicita la participación de los docentes que únicamente sí dieron clases antes, durante y después de la pandemia del COVID-19, así como la autorización de grabar la sesión de entrevista. También se indica que la participación es totalmente anónima, y por ningún motivo se dará a conocer la identidad de los participantes.

Estimado _____:

Estimado Académico de la **IES**:

Como puede usted ver en la carta que adjunto, se llevará a cabo una investigación, con apoyo de Dirección Académica, para la cual apreciaría mucho contar con su apoyo. Es importante mencionar que la participación debe ser **únicamente** si usted dio clases antes y durante el aislamiento provocado por el COVID-19. La investigación se refiere al uso, por parte de los docentes, de las diferentes herramientas tecnológicas proporcionadas por la Institución, sus habilidades y dominio de estas y decisiones tomadas para su adopción.

A continuación le resumo los detalles del proceso a seguir:

- Se le hará un entrevista, realizada por su servidora Jennifer Shirley Rojas Bandera
- Su participación será totalmente voluntaria y anónima durante todo el proceso

- Se le entregará un formato de consentimiento informado de participación, para firmar por ambas partes, para proteger su identidad y anonimato
- La entrevista será por medio de videollamada, a través de alguna de las plataformas: Zoom, SKYPE o Meet
- En caso de aceptar, la sesión será grabada en un archivo digital, respetando su confidencialidad

Por favor avíseme si podría contar con su apreciable apoyo, ya sea respondiendo este correo o por vía WhatsApp al número **+52 22 12 14 63 30** o al **+34 605 139 508**. Yo me pondré posteriormente en contacto con usted por el mismo medio, con el fin de acordar el día, hora y plataforma que más le convengan para la reunión, que tendría una duración aproximada de una hora.

Agradezco por anticipado su atención y el apoyo que haga favor de proporcionarme en el futuro.

Atentamente,

Jennifer Shirley Rojas Bandera

Candidata a doctora en planeación estratégica y dirección de tecnología

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Anexo E

Permiso de premisas, contratación y uso de nombre

APLICADO AL RECTOR O APODERADO LEGAL

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Permiso de premisas, contratación y uso de nombre

Universidad de Ciencias y Desarrollo

Por favor complete lo siguiente, marcando los permisos que apruebe. Al final del documento, coloque su firma, puesto, fecha e información de la organización. Si tiene alguna pregunta o duda sobre este estudio de investigación, póngase en contacto con la investigadora Jennifer Shirley Rojas Bandera.

- Autorizo a Jennifer Shirley Rojas Bandera, investigadora de la UPAEP, a utilizar las instalaciones (instalación identificada y dirección abajo) para llevar a cabo el estudio titulado ‘Adopción de TIC en IES como estrategia de supervivencia ante la crisis del COVID-19’, cuyo objetivo es explorar las opiniones, percepciones y experiencias de los profesores de tiempo completo y parcial con motivo de la emergencia sanitaria provocada por el COVID-19 al cambiar clases presenciales a sesiones en línea.
- Autorizo a Jennifer Shirley Rojas Bandera, investigadora de la UPAEP, a utilizar el reclutamiento de sujetos para la participación en el estudio titulado ‘Adopción de TIC en IES como estrategia de supervivencia ante la crisis del COVID-19’, cuyo objetivo es explorar las opiniones, percepciones y experiencias de los profesores de

tiempo completo y parcial con motivo de la emergencia sanitaria provocada por el COVID-19 al cambiar clases presenciales a sesiones en línea

- Autorizo a Jennifer Shirley Rojas Bandera, investigadora de la UPAEP, a utilizar el nombre de la instalación, organización, universidad, institución o asociación identificada anteriormente al publicar los resultados del estudio titulado ‘Adopción de TIC en IES como estrategia de supervivencia ante la crisis del COVID-19’, cuyo objetivo es explorar las opiniones, percepciones y experiencias de los profesores de tiempo completo y parcial con motivo de la emergencia sanitaria provocada por el COVID-19 al cambiar clases presenciales a sesiones en línea.

Firma

Nombre

Puesto

Dirección de la organización

Correo electrónico

Número celular

Anexo F

Aviso rector disertación

Puebla, Pue. DIA de MES del 2021

Estimados Profesores de tiempo completo y parcial, Directores Académicos y Coordinadores Académicos:

Con motivo del desarrollo de su disertación doctoral en la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, la Mtra. Jennifer Shirley Rojas Bandera cuenta con autorización de esta Rectoría para establecer contacto con profesores de tiempo completo y parcial de sus programas académicos, para invitarlos a participar de manera estrictamente voluntaria y anónima en el estudio correspondiente.

Por medio de la presente, como requisito protocolario de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, se garantiza que ninguna autoridad universitaria conocerá la lista definitiva de invitados para participar en el estudio, ni solicitará conocer la identidad de los participantes.

Agradezco la atención que se sirvan prestar a la presente.

Atentamente,

Mtro. X

Rector X

Universidad IES

Anexo G

Solicitud de cita: Videollamada

Buen día, gracias por aceptar colaborar en la investigación referente al uso, por parte de los docentes, de las diferentes herramientas tecnológicas proporcionadas por la Institución, sus habilidades y dominio de estas y decisiones tomadas para su adopción.

A continuación indique la hora, el día y la plataforma que considere para realizar la entrevista, la cual será grabada y tendrá una duración de una hora. Si es posible, por favor reserve hora y media en su agenda, para considerar posibles contratiempos.

Día: _____

Hora: _____

Plataforma: Zoom SKYPE Mee

Agradezco su apoyo y lo contactaré el día acordado para la realización de la entrevista.

Anexo H

Guion de entrevista (Azofra, 1999)

Qué hacer	Qué decir
<ul style="list-style-type: none"> ● Describir la entrevista, dado que es una videollamada, debe existir una luz adecuada y ambiente de total atención al entrevistado sin distracciones ● Establecer empatía con el entrevistado para proporcionar confort y confianza ● Establecer una actitud de tranquilidad para transmitir al entrevistado ● Corroborar que ya esté firmado el acuerdo de consentimiento informado 	<p>Buenos días (tardes o noches), mi nombre es Jennifer Rojas, estudiante del doctorado en la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Me encuentro realizando mi tesis doctoral y, actualmente me encuentro en la fase de entrevistas, en la cual, usted aceptó colaborar amablemente. La investigación se centra en conocer el uso, por parte de los docentes, de las diferentes herramientas tecnológicas proporcionadas por la Institución, sus habilidades y dominio de estas y decisiones tomadas para su adopción.</p> <p>Quiero agradecer su apoyo en el estudio y para iniciar, le recuerdo que se realizará la grabación en un archivo digital para, una vez finalizada esta fase, se transcriba exactamente tal cual, y se pueda realizar su análisis correspondiente. También me interesa conocer si comprende el contenido del acuerdo de consentimiento informado que ambas partes, usted y yo, firmaremos. Para mayor referencia es el documento que le envié por correo electrónico.</p> <p style="text-align: center;">¡Inicio grabación!</p> <p>Su información, identidad y respuestas son totalmente confidenciales, gracias al acuerdo firmado, así como un requisito indispensable como investigadora de la UPAEP. También quiero recordarle que, en cualquier momento y si usted lo decide, puede detener la entrevista así como el no contestar cualquier pregunta. También me puede interrumpir cuando usted lo considere, ya sea para agregar, corregir o preguntar cualquier cosa que desee.</p> <p>Por último, antes de proceder a la sección de preguntas, le comento que tomaré notas, en caso de que usted no tenga ningún inconveniente. ¡Empecemos!</p>
<p>Antes de iniciar, se hará un monitoreo previo. Lo cual, permitirá ver la actitud del entrevistado, antes de las preguntas del instrumento, para que sirva de guía y hacer amena la sesión o cambiar la forma de dirigirse al entrevistado</p>	<p>Platiqueme brevemente sobre su formación como docente y si da clases en alguna otra IES</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Mantener la calma y claridad en las preguntas ● Observar el lenguaje corporal del entrevistado ● Si es necesario, parafrasear ● En caso de que el entrevistado proporcione respuestas cortas, 	<p>Género: Edad: Nivel educativo:</p> <p>1. ¿Qué herramientas TIC usaba antes de la pandemia del COVID-19, ya sea que le proporcionara la IES o de uso personal para apoyar o realizar sus clases presenciales?</p>

realizar preguntas de sondeo o ayudarlo a que dé más información	2. ¿Se sintió capaz, con las habilidades anteriores que tenían en el uso de las TIC, para afrontar el proceso del cambio de las clases presenciales a en línea? ¿y por qué sí o por qué no?
	3. ¿Recuerda usted cuáles son las herramientas TIC que la institución puso a su disposición con motivo de la pandemia del COVID-19, para la conversión de las clases presenciales a en línea?
	4. ¿Hubo herramientas sugeridas o implementadas por la institución con motivo de la pandemia del COVID-19, que Ud. decidió no adoptar y por qué? ¿Cuáles fueron las consecuencias?
	5. ¿Qué tan comprometido se sintió usted a usar las herramientas TIC implementadas en la institución, con motivo de la pandemia del COVID-19?
	6. ¿Tuvo oportunidad de practicar con las herramientas TIC implementadas por la institución con motivo de la pandemia del COVID-19?
	7. ¿De qué forma experimentó la colaboración entre pares durante la pandemia del COVID-19?
	8. ¿Cuáles fueron las principales ventajas y resultados positivos que usted obtuvo al usar las TIC implementadas por la institución?
	9. ¿Cuáles fueron los principales retos, limitantes, desventajas o resultados negativos que usted enfrentó al adoptar las TIC implementadas por la institución?
	10. ¿De qué forma aumentaron sus capacidades y habilidades tecnológicas, después del confinamiento provocado por el COVID-19?
	11. ¿Cómo considera Ud. que los directivos respondieron ante estos retos o limitantes que usted enfrentó, para facilitar la adopción o rechazo de TIC en la transición de las clases presenciales a en línea?
	12. ¿De qué manera le hubiera gustado que los directivos respondieran, con motivo de la pandemia del COVID-19, para la conversión de las clases presenciales a en línea?
	13. ¿Cuáles fueron los sentimientos o emociones que usted experimentó al utilizar las TIC implementadas en la institución?
	14. En caso de dar clases en otras IES, ¿cómo compararía el desempeño de esta institución con las otras IES y qué sugerencias haría para la conversión de las clases presenciales a en línea?

	15. ¿Quiere agregar algo más?
Preguntar al entrevistado si le gustaría agregar algo más, darle espacio para que exprese lo que no se consideró en la entrevista	Hemos terminado la sección de preguntas y antes de finalizar nuestra sesión quiero comentarle que, como lo mencioné al inicio, realizaré una transcripción de esta conversación, por lo que solicitaré su apoyo para que pueda comprobar la exactitud y la comprensión de lo que me comentó, así como la corrección o adición de algo más. Una vez que ya tenga el documento redactado, me pondré nuevamente en contacto con usted para hacerselo llegar. Para mantener la confidencialidad y privacidad de su información, lo contactaré nuevamente para reunirnos en videollamada o teléfono.
Conclusión de la entrevista agradeciendo al entrevistado	Agradezco mucho su cooperación, tiempo e información proporcionada. Quedo atenta a cualquier comentario que desees agregar. Gracias