



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales  
Maestría en Comunicación y Cultura Digital

Análisis del uso y apropiación de TIC de docentes de educación superior en la  
modalidad presencial a distancia

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de  
Maestra en Comunicación y Cultura Digital

Presenta:

María del Carmen Salinas Esparza

Dirigida por:

Dr. Pedro Alejandro Flores-Crespo

Co-dirigida por:

Dra. Claudia Cintya Peña Estrada

Dr. Pedro Alejandro Flores-Crespo  
Presidente

Dra. Claudia Cintya Peña Estrada  
Secretaria

Dra. Miriam Herrera-Aguilar  
Vocal

Dr. Alexandro Escudero Nahón  
Suplente

Mtra. Norma Isabel Medina Mayagoitia  
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

Octubre 2019

México

*A mis papás y hermanos por el apoyo incondicional  
en todos los momentos y en todas las circunstancias.*

*A todos aquellos maestros cuya vocación docente, espíritu de servicio  
y compromiso con la educación está siempre por encima de las limitaciones  
que viven las instituciones educativas.*

*Gracias a Abraham González Gutiérrez por el apoyo incondicional para lograr esta meta que hoy compartimos y celebramos. Esta tesis es un testimonio de mi gratitud eterna.*

*Gracias al Dr. Pedro Alejandro Flores-Crespo por dirigir esta tesis con respeto y consideración hacia mi trabajo, mis ideas, mi tiempo y mis circunstancias. Gracias sobre todo por la paciencia, la comprensión, el acompañamiento y el cuidado.*

*Gracias a la Dra. Claudia Cintya Peña-Estrada, Dra. Miriam Herrera-Aguilar, Dr. Alexandro Escudero-Nahón y a la Mtra. Norma Isabel Medina-Mayagoitia por el compromiso, respeto, profesionalismo y calidad humana con los que me guiaron y enriquecieron este trabajo de investigación. Gracias por la solidaridad, la comprensión y el cuidado.*

*Gracias a mis queridos maestros por todo lo aprendido.*

*Gracias a mi querido Tecnológico Nacional de México Campus Querétaro por todas las facilidades que me otorgaron para la realización de esta investigación, en particular, se agradece al Lic. Oswaldo Peña, a la Dra. Blanca Becerra y a los profesores y estudiantes de Educación Presencial a Distancia por su invaluable cooperación.*

*Gracias a mis compañeros por compartir este espacio de vida llamado MCCD.*

*Gracias al personal administrativo que apoyó todos los procesos de la MCCD.*

# ÍNDICE

<b>Resumen</b> .....	7
<b>Abstract</b> .....	7
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>8</b>
CONTEXTO HISTÓRICO DEL USO DE TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR .....	8
POLÍTICA EDUCATIVA EN MÉXICO Y USO DE TECNOLOGÍA.....	9
DELIMITACIÓN DEL MODELO PRESENCIAL A DISTANCIA.....	10
<b>CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>12</b>
1.1. JUSTIFICACIÓN .....	12
1.2. PROBLEMÁTICA.....	15
1.3. OBJETIVO GENERAL.....	16
1.3.1. Objetivos Específicos.....	16
1.4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	17
1.4.1. Cuestionamiento general.....	17
1.4.2. Preguntas específicas.....	17
<b>CAPÍTULO 2. ESTADO DEL ARTE</b> .....	<b>18</b>
2.1. ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA Y LA TECNOLOGÍA .....	18
2.3. GESTIÓN INSTITUCIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA.....	21
2.4. ESTUDIOS SOBRE SISTEMAS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA .....	22
2.5. APROPIACIÓN TECNOLÓGICA DE DOCENTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR .....	23
<b>CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL</b> .....	<b>28</b>
3.1. LA EDUCACIÓN EN LA CIBERCULTURA.....	28
3.2. LA PRÁCTICA DOCENTE EN LA EDUCACIÓN MEDIADA POR TECNOLOGÍA .....	29
3.3. EDUCACIÓN A DISTANCIA Y OTROS MODELOS MEDIADOS POR TECNOLOGÍA.....	31
3.4. APRENDIZAJE EN EL ENTORNO PRESENCIAL Y A DISTANCIA .... <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
3.5. LAS TIC Y las tac.....	35
3.6. USO SOCIAL DE LA TECNOLOGÍA..... <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
3.6.1. La apropiación como parte del uso social de la tecnológica .....	39
3.6.2. De la apropiación a la competencia tecnológica docente..... <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
3.7 MODELO TPACK: UNA FORMA DE INTRODUCIR TECNOLOGÍA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA .....	43
<b>CAPÍTULO 4. DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	<b>45</b>
4.1. PERSPECTIVA METODOLÓGICA.....	45
4.1.2. Estrategia metodológica .....	46
4.1.3. El estudio de caso.....	47

4.1.3.1. Ventajas y desventajas del estudio de caso .....	47
4.1.3.2. Criterios de selección del estudio de caso.....	48
4.1.3.3. Contexto del estudio de caso (TecNM-Qro).....	49
4.1.3.3.1. Surgimiento y funcionamiento del Sistema de Educación a Distancia en el TecNM .....	51
4.1.3.4. Educación presencial a distancia en el TecNM-Qro .....	54
4.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	56
4.2.1. Validez y confiabilidad de la investigación.....	57
4.2.2. Unidad de análisis.....	58
4.3. OPERACIONALIZACIÓN CONCEPTUAL .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.3.1. Técnicas de recolección de información.....	60
4.3.1.1. La encuesta.....	60
4.3.1.1.1. Herramientas estadísticas para trabajar la encuesta .....	63
4.3.1.1.2. Prueba piloto y validación de instrumento .....	64
4.3.1.2. Grupo de Enfoque .....	65
4.3.1.3. Observación no participante .....	67
<b>CAPÍTULO 5. SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>70</b>
5.1. QUIÉNES Y CÓMO OPERAN EL MODELO DE EDUCACIÓN PRESENCIAL A DISTANCIA DEL TECN CAMPUS QUERÉTARO.....	70
5.1.1. El Modelo de Educación Presencial a Distancia .....	71
5.1.2. Perfil del docente .....	73
5.1.3. Formación profesional, experiencia docente y condición laboral .....	74
5.1.4. Recursos materiales y humanos en la Educación Presencial a Distancia: realidad versus grandes intenciones .....	77
5.1.5. Docencia, modalidad y formación en el uso de TIC .....	79
5.2. USO DE LAS TIC POR LOS DOCENTES DE EPAD .....	81
5.2.1. Acceso y disponibilidad.....	81
5.2.2. ¿Para qué utilizan las TIC los docentes de EPaD?.....	88
5.2.3. Problemáticas y soluciones de los docentes frente al uso de las TIC.....	89
5.2.4. Y entonces, ¿hay o no apropiación tecnológica de los docentes? .....	90
5.2.5. El rol de la comunicación en la apropiación de las TIC .....	93
5.2.6. La comunicación y la tarea docente desde los espacios del estudiante y del profesor .....	96
5.2.7. Estrategias didácticas y actividades de aprendizaje basadas en tecnología .....	98
5.3. FACTORES QUE INCIDEN EN LOS PROCESOS DE APROPIACIÓN TECNOLÓGICA DE LOS DOCENTES DE EPaD .....	100
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>102</b>
Limitantes del estudio.....	103
Temas de investigaciones futuras.....	104
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>105</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>111</b>
Anexo 1. PRUEBA ALFA DE CRONBACH y preguntas abiertas de la encuesta .....	112
Anexo 2. Codificación grupos de enfoque .....	124
Anexo 3. Reportes de observación .....	132
Anexo 4. Instrumentos de recolección de datos.....	140

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Creación de la educación a distancia en las universidades de México.....	8
Tabla 2. Estructura organizacional del TecNM-Qro.....	50
Tabla 3. Oferta académica del TecNM-Qro y modalidad en la que se imparte .....	51
Tabla 4. Tipos de validez.....	59
Tabla 5 Operación de los conceptos apropiación y competencia tecnológica. ....	59
Tabla 6. Modificaciones hechas al cuestionario a partir de la prueba piloto y del <i>alfa de Cronbach</i> .....	66
Tabla 7. Tipos de observación, ventajas y desventajas .....	69
Tabla 8. Técnicas de recolección de información .....	70
Tabla 9. Dispositivos tecnológicos más utilizados por los profesores .....	84
Tabla 10. Actividades que realizan los profesores de EPaD .....	85
Tabla 11. Herramientas utilizadas por los docentes para hacer presentaciones para clase.....	85
Tabla 12. Conectividad a internet en el TecNM-Qro.....	86
Tabla 13. Actividades para las que los docentes requieren el uso de internet .....	87
Tabla 14. Motivaciones para el uso de TIC .....	87
Tabla 15. Uso de TIC de los docentes.....	88
Tabla 16. Categorización .....	93

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Distribución de género de los profesores de EPaD del TecNM-Qro .....	75
Gráfica 2. Distribución de la edad de los profesores de EPaD.....	76
Gráfica 3. Formación profesional de los profesores de EPaD.....	77
Gráfica 4. Especialidad de los profesores de EPaD a distancia.....	77
Gráfica 5. Experiencia docente de los profesores de EPaD .....	78
Gráfica 6. Experiencia docente en la modalidad presencial .....	78
Gráfica 7. Nivel de usuario TIC de los profesores de EPaD .....	92

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Imagen 1. Modelo TPACK de Mishra y Koehler .....	45
Imagen 2. Representación esquemática del Modelo de Educación a Distancia del TecNM .....	53
Imagen 3. Elementos del Modelo de Educación a Distancia del TecNM .....	54
Imagen 4. Representación esquemática para la creación - producción de materiales educativos digitales. ....	55
Imagen 5. Estructura organizacional de EPaD .....	80
Imagen 6. La comunicación en clase (asesoría) en EPaD.....	95
Imagen 7. Matriz heurística.....	101

## Resumen

Las instituciones de educación superior que ofrecen programas no presenciales han migrado los modelos tradicionales a programas mediados por tecnología y han puesto de lado la formación de los docentes y su actualización. No es de dudar que esto ha tenido efectos en la práctica educativa. Más que presentar sólo las consecuencias negativas de este diseño institucional, esta tesis presenta un análisis sistemático y más complejo de tales decisiones. Para ello, se ha tomado al Tecnológico Nacional de México Campus Querétaro como estudio de caso y específicamente, su modalidad de Educación Presencial a Distancia (EPaD) para conocer los procesos de apropiación tecnológica e indagar si benefician el proceso de enseñanza aprendizaje. Con base en una metodología mixta se muestra que el uso que los maestros de EPaD hacen de las TIC depende de su perfil auto asignado. De esta manera, con perfil de usuario “avanzado” hay mayor apropiación tecnológica. Pese a ello, la capacitación e infraestructura como factores institucionales impiden el desarrollo de este perfil. Esto no es para decir que no hay innovación de los profesores. Se detectaron rutas de apropiación tecnológica no institucional de parte de los profesores que hacen pensar en otras condiciones para que el uso y aprovechamiento de las tecnologías ocurran en beneficio de los estudiantes. Se concluye enfatizando la necesidad de evaluar la efectividad del programa EPaD en términos de aprendizaje de los jóvenes universitarios que tienen que optar por programas no presenciales.

**Palabras clave:** Apropiación tecnológica, práctica docente, educación superior a distancia, Querétaro.

## Abstract

Changing the ways in which higher education is delivered in distant areas raises many questions. One of these questions concerns with teachers training. Technology-based options of education lack a sound pedagogical basis. This problem is analysed in this theses by having Tecnológico Nacional de México Campus Querétaro as a case study. Based on a mixed methodology, this thesis shows that “technological appropriation” occurs under several restrictions such as poor training and unappropriate infrastructure. This is not to claim that teachers do not perform well or that they did not make things creatively. As they are more trained, they see themselves as “advanced” mentors who could reinforce technology appropriation in favour of students. The problem is then institutional and this deserves a renovated framework of policies and strategies. One of this strategies might be to conduct an external evaluation of the effectiveness of on-line learning options in México.

**Keywords:** Technological appropriation, teaching practice, on-line learning, Queretaro.

# INTRODUCCIÓN

## CONTEXTO HISTÓRICO DEL USO DE TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

El antecedente sobre la calidad y la ampliación de la cobertura en la educación superior y la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la práctica educativa se sitúa, entre otras, a partir de las propuestas de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en la conferencia mundial sobre educación superior titulada: *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción*, llevada a cabo en la ciudad de París en octubre de 1998.

En esta conferencia la UNESCO señaló como política mundial que la educación superior debe ser accesible para todos, ser clave para el desarrollo de las naciones, aplicar las TIC como innovación y renovación educativa y cooperar internacionalmente en el ámbito educativo (UNESCO, 1998).

En México, con la llegada de la Internet en 1989 (Islas, 2011) y con la tarea de las Instituciones de Educación Superior (IES) de ampliar la cobertura, llega el tercer periodo de la Educación a Distancia (EaD). Esta modalidad (Crovi, 2009), en la que se incorporan las TIC, es el antecedente del que se parte para la realización de esta investigación.

Para ilustrar tales referencias, a continuación, se presenta un breve recorrido histórico de la aparición de la EaD en algunas de las IES pioneras de esta modalidad:

**Tabla 1. Creación de la educación a distancia en las universidades de México.**

UNIVERSIDAD	AÑO	ANTECEDENTE E INICIO
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)	1997	Con antecedentes desde 1989 e instituido como UVITESM en 1997
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	1997	Inicios desde 1994 y conformado como SUAyED en 1997
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	2001	Con antecedentes desde 1996 y constituido como Campus Virtual Politécnico en 2001

SNEST/TecNM **	2003	Modalidad presencial a distancia en el IT de Durango
Universidad de Guadalajara (UDG)	2005	Antecedentes desde 1990 y creado como SUV UDG en 2005
Programa de Educación Superior Abierta y a Distancia (ESAD)	2009	Vigente de 2009 a 2012 y dio paso a la Universidad Abierta y a Distancia de México
Instituto Tecnológico de Querétaro (ITQ)**	2010	Modalidad presencial a distancia Unidad Tolimán
Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM) *	2012	El antecedente fue el Programa de Educación Superior Abierta y a Distancia

Fuente: elaboración propia con base en los siguientes textos:  
Vicario (2015), Universidad Abierta y a Distancia de México (2015), TecNM (2015)

Como vemos, el campo de actuación de la EaD en México es relativamente joven. En esta modalidad concurren instituciones, pedagogías, docentes, estudiantes y tecnologías, entre otros; lo que hace compleja esta opción educativa, difícil de comprender y analizar (Vicario, 2015). No solo es una cuestión práctica, sino también un problema digno de analizarse bajo la mirada de la investigación social en general y de la comunicación, en particular.

## POLÍTICA EDUCATIVA EN MÉXICO Y USO DE TECNOLOGÍA

En el *Programa Nacional de Desarrollo* (PND, 2013) del Gobierno de México, en el objetivo 5 de la meta 4, se plantea que el desarrollo científico y tecnológico son bases para el crecimiento socioeconómico del país. En alineación al PND, el *Plan Sectorial de Educación* (PSE), en el artículo 6, busca “impulsar la educación científica y tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento” (SEP, 2014, p. 24).

Específicamente, en el proyecto México Digital (2017), impulsado por el entonces gobierno de México para poner a la vanguardia tecnológica al país, en el objetivo *Transformación educativa*, se buscaba integrar las TIC al proceso educativo para fomentar la calidad en la educación, lo que incluye el desarrollo de destrezas digitales en los estudiantes y la

incorporación al país en una Sociedad de la Información y el Conocimiento. De manera específica se plantea:

...desarrollar una política nacional de adopción y uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Sistema Educativo Nacional; ampliar la oferta educativa a través de medios digitales; mejorar la gestión educativa mediante el uso de las TIC y; desarrollar una agenda digital de cultura (México Digital, 2017).

En este contexto, cabe cuestionarse: ¿realmente se propicia una “transformación educativa” con la puesta en marcha de la modalidad de EaD?

Como un organismo público descentralizado de la Secretaría de Educación Pública (SEP), el Tecnológico Nacional de México (TecNM), en su misión de formar profesionistas del más alto nivel, pretende “impulsar la ciencia, la tecnología y la innovación” (TecNM, 2014, p. 52).

Lo anterior deja ver que el uso de TIC en la educación superior tiene su sustento en las políticas públicas y en las directrices de los organismos internacionales, pero, ¿qué ocurre en la cotidianidad de las IES? ¿Va la realidad a la par del discurso político? En este sentido, es conveniente estudiar de manera sistemática esta realidad y conectar el plano de política general (“macro”) con lo “micro” y formular preguntas de investigación nuevas.

## DELIMITACIÓN DEL MODELO PRESENCIAL A DISTANCIA

En el TecNM, el modelo de educación presencial a distancia se aplica a un programa educativo en el que el proceso de enseñanza-aprendizaje está mediado por tecnología; donde la comunicación es de manera sincrónica, porque los estudiantes acuden a la escuela en un horario definido por la institución y el profesor también cumple un horario de trabajo en un espacio físico de la misma institución, distinto al del estudiante, pero conectados en tiempo real. Sin embargo, aunque hay conexión en tiempo real la sincronía en la comunicación no se cumple totalmente porque no existe una interacción fluida y constante entre el docente y los estudiantes porque no tienen la posibilidad de verse y las preguntas o dudas que tienen

los estudiantes solo pueden hacerse a través de una computadora que vincula la videoconferencia.

Tal modelo está caracterizado por una calendarización rigurosa de los procesos de aprendizaje y de enseñanza, una trayectoria curricular definida y la intervención docente obligatoria complementada con la figura de un tutor que se encuentra en el salón de clases al mismo tiempo que el estudiante (Torres y López, 2015 y TecNM, 2015).

Las características del modelo hacen deseable que la institución cuente con un diagnóstico particular sobre el nivel de uso de TIC en el proceso educativo, para con ello integrar de manera efectiva recursos tecnológicos a la práctica docente, sobre todo en la modalidad a distancia, que tiene como mediación la tecnología (García, 2002). Ello también permitiría orientar la toma de decisiones sobre la infraestructura tecnológica, informacional y humana que requieren los nuevos entornos educativos, pues se percibe que el uso que los docentes hacen de las TIC está relacionado directamente con los recursos con los que cuenta la institución y con la formación que han recibido en esta área.

Es decir, que la sola inserción de las TIC no va a generar ningún cambio significativo en la práctica docente porque no se trata de migrar procesos tradicionales a las modalidades actuales de enseñanza sino de entender las nuevas lógicas del uso TIC en el proceso de enseñanza.

La problemática expuesta lleva a desarrollar la presente tesis, misma que contiene cinco capítulos. En el capítulo uno se presenta el planteamiento del problema, la justificación, objetivos y preguntas de investigación. El capítulo dos contiene el estado del arte integrado por estudios antecedentes a este trabajo. En el apartado tres enmarca la perspectiva teórica desde la cual se abordará el fenómeno estudiado. El capítulo cuatro describe la metodología que guía esta investigación. Y en el capítulo cinco se hace la sistematización y análisis de los resultados y se finaliza con las conclusiones y líneas para futuras investigaciones.

# CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Por qué hacer una tesis sobre uso y apropiación de la tecnología por parte de los profesores? ¿Qué falta estudiar para comprender mejor este proceso? Estas dos respuestas se responden en este capítulo. Además, se plantean los objetivos y preguntas de investigación, se justifica la realización del trabajo y se expone la viabilidad de mismo.

## 1.1. JUSTIFICACIÓN

La educación puede suponer una visión del mundo, por ello tiene retos nuevos y oportunidades cada día al estar inserta en un contexto general de desarrollo social. En la actualidad se tienen nuevas formas de presentar y comprender la realidad, por esto, la educación enfrenta situaciones inevitables originadas por los avances tecnológicos que se dan de manera constante y vertiginosa.

De esta manera, es deseable que las IES consideren los cambios que ocurren en el contexto social con respecto al uso de tecnología para no separar el proceso educativo del proceso de desarrollo social ni del proceso comunicativo que se da en este entorno.

La comunicación es entonces, un medio y una condición para que se dé el proceso educativo y para que la educación pueda cumplir su función de formar seres humanos, debe ser sensible a las transformaciones socioculturales que se dan en su entorno, por lo tanto, el binomio comunicación-educación es indisoluble.

Y en el marco de la cultura digital, que está presente en distintos espacios (económico, social, político y cultural), la educación no puede quedar aislada de tal contexto, pues esta cultura trae nuevas formas de comunicación y de hacer educación y el medio para conectar son las TIC. Esta conjunción de saberes es lo que trata de distinguir a esta tesis.

Por lo tanto, la innovación tecnológica, la globalización, los modelos pedagógicos recientes, las directrices de los organismos internacionales, además de nuevas formas de financiamiento económico han propiciado importantes transformaciones en la educación y una de ellas es la educación a distancia, que desde 1997 se ofrece en algunas IES en México (Vicario, 2015).

Y aunque las TIC tienen su origen en los sectores académicos y militares (Islas, 2011), su popularización se ha dado en sectores privados y su difusión responde a intereses poderosos, públicos y privados, ya que proporcionan acceso a enormes cantidades de información que tienen una lógica de organización distinta a la tradicional (Crovi, 2009).

En el contexto educativo internacional se ha reflexionado y se han hecho recomendaciones para cuidar la inserción de las TIC en la educación, en todas sus modalidades, de manera que beneficie a los involucrados (UNESCO, 2006), estas observaciones han sido retomadas en la política educativa de México (SEP, 2013). No obstante, una mirada analítica es necesaria.

Sin embargo, las políticas educativas parecen no ser suficientes para atender lo que en la realidad sucede. Lo que se proyecta en las instituciones puede estar bien diseñado, pero la planeación e implementación de métodos y estrategias didácticas basadas en TIC las ponen en operación los docentes y éstos requieren un conocimiento acerca de cómo incorporar recursos tecnológicos al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Debido a que prevalece una preocupación solo de acceso universal, los cambios no siempre son positivos ni propician un diálogo participativo en la comunicación educativa; por ello, en nuestro país encontramos instituciones tecnologizadas y otras con un preocupante rezago en materia tecnológica (Crovi, 2009).

Además, las condiciones culturales y sociales del siglo XXI requieren formas de educación diferentes que sean más armónicas con las particularidades de los estudiantes de hoy; ya que las generaciones actuales parecen estar fuertemente influidas (directa o indirectamente) por las TIC que caracterizan la sociedad contemporánea y que inciden en los estilos de aprendizaje (Ferreiro, 2009).

Vivimos una era en la que es necesario contribuir a formar personas que puedan ser capaces de seleccionar, actualizar y utilizar el conocimiento en un contexto específico y puedan aprender en diferentes modalidades y así adaptar el conocimiento a situaciones nuevas. ¿En este desarrollo intelectual contribuyen en algo las TIC? ¿Cómo enseñar a través de ellas? ¿Qué papel desempeñan realmente los profesores? Esta tesis abordará este último punto de modo sistemático.

Es importante que las Instituciones de Educación Superior (IES) analicen su papel en la construcción de una apropiación tecnológica de sus docentes, ya que son ellos quienes tienen la necesidad de adecuarse a los nuevos requerimientos que exigen el entorno, la cultura digital y los estudiantes de hoy.

Esta investigación, repito, trata de abonar a la explicación sobre cómo los docentes incorporan las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la modalidad presencial a distancia, los aspectos que propician o dificultan su inclusión y qué papel juega la apropiación tecnológica en ello.

La necesidad de hacer esta investigación radica en que el TecNM es una institución que conjunta más de 260 instituciones de educación superior en el país en las que se ofrece educación a distancia en distintas formas, en particular, el modelo de educación presencial a distancia que se imparte en los campi Durango y Querétaro y no hay estudios que proporcionen datos sobre las condiciones en las que se operan los programas, sus ventajas y limitaciones.

Además, la información que proporciona esta investigación puede ser de apoyo en la conformación y formación de la planta docente de la modalidad mencionada porque ayudaría a la construcción de un perfil de profesores específico para la misma y además ofrecerá elementos para reflexionar sobre las ventajas y limitaciones del modelo presencial a distancia.

Este trabajo también aporta un diagnóstico sobre la infraestructura tecnológica digital con el que cuenta la institución estudio de caso, lo que permitirá evaluar las necesidades del área y con ello, ofrecer elementos a la IES para dirigir los recursos económicos necesarios para subsanarlas.

Metodológicamente, el presente estudio puede ser una referencia para llevar cabo un diagnóstico similar en todos los institutos tecnológicos que ofrecen la modalidad presencial a distancia. Lo mismo que teóricamente, ya que aquí se asume la enseñanza-aprendizaje como un proceso de comunicación y la perspectiva teórica para el estudio de este fenómeno se hace desde la comunicación y la cultura digital. Con base en lo anterior, se puede afirmar

que esta investigación aportará datos empíricos sobre el uso de las TIC de los docentes en una institución donde, hasta lo que se sabe, no hay evidencia de estudios similares.

## 1.2. PROBLEMÁTICA

El desarrollo tecnológico ha traído al entorno educativo la posibilidad de nuevas formas de educación, esto implica otras técnicas, métodos, materiales, estrategias y también, nuevos perfiles docentes y estructuras organizacionales tanto humanas como tecnológicas.

Ante estas nuevas posibilidades que ofrece la tecnología surge la educación presencial a distancia; en este, el lugar y el ambiente del proceso de enseñanza-aprendizaje están mediados por diferentes herramientas tecnológicas, situación que modifica la práctica docente porque el profesor realiza un trabajo distinto al que se da en la modalidad presencial. Todo ello para alcanzar un mayor número de estudiantes en regiones apartadas.

Las Instituciones de Educación Superior (IES) que ofertan Educación a Distancia (EaD) enfrentan el desafío de ajustar las disposiciones pedagógicas y administrativas que se tenían en la educación presencial con la inherente innovación de la modalidad no presencial (Escudero, 2017).

Las universidades pioneras de la modalidad a distancia tuvieron que cambiar profesores de los sistemas tradicionales presenciales a la docencia en línea. Estos cambios “pueden definirse como migración de aulas presenciales a las aulas virtuales” (Garay, 2009, p. 89). Pero esto se lleva a cabo, parecer ser, sin un proceso de preparación para afrontar los retos que implica la educación a distancia.

Tal migración tendría que contemplar un proceso de transición y adaptación de planes y programas de estudio, así como una capacitación que permita a los docentes conocer y entender las lógicas de la modalidad y el papel que desempeñan en esta forma de práctica educativa. La relación entre nuevos sistemas de aprendizaje y el papel del maestro, en tanto agente educativo, merecen una mirada desde la investigación educativa y de la comunicación.

Aunque el diseño de los modelos cubre todos los aspectos tecnológicos y pedagógicos, éstos se realizan sobre un perfil ideal de profesores, pero dado que en el TecNM no existe un diagnóstico de las competencias concretas con las que cuenta el personal docente, tal diseño no toma en cuenta el perfil real del docente.

Como vemos, los retos van más allá de las disposiciones de materiales y de tecnología. Con base en las investigaciones que anteceden este trabajo se tiene que, al parecer, no se ha sabido cómo integrar la tecnología en los procesos pedagógicos, (Crovi, 2009; Garay, 2009; Ramírez & Maldonado, 2015; Torres, *et al.*, 2010; Contreras & Gómez, 2016; Morales, *et al.*, 2015). Se percibe que se usan las mismas estrategias pedagógicas a través de diferentes medios. Esto lleva a cuestionarse ¿por qué existe esta disociación entre la tecnología, los docentes y la pedagogía? Esta tesis tratará de abonar a la explicación de este fenómeno y para ello se formulan los siguientes objetivos y preguntas de investigación.

### 1.3. OBJETIVO GENERAL

Analizar la práctica docente de los profesores de educación superior tecnológica en la modalidad presencial a distancia del Tecnológico Nacional de México, Campus Querétaro para conocer cómo usan las tecnologías de la información y la comunicación e identificar si existe una apropiación tecnológica que beneficie el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### 1.3.1. Objetivos Específicos

- Describir cómo se concreta la práctica docente de los profesores de educación superior tecnológica en la modalidad presencial a distancia.
- Identificar cuál es el uso que los docentes de educación superior tecnológica en la modalidad presencial a distancia hacen de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Identificar los factores que favorecen o no la apropiación tecnológica de los docentes de educación superior presencial a distancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 1.4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

### 1.4.1. Cuestionamiento general

¿Cómo se concreta la práctica docente de los profesores de educación superior tecnológica en la modalidad presencial a distancia y qué papel desempeña el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en tal práctica? ¿Se identifica una apropiación tecnológica por parte del docente que beneficie el proceso de enseñanza-aprendizaje?

### 1.4.2. Preguntas específicas

¿Cómo se concreta la práctica docente de los profesores de educación superior tecnológica en la modalidad presencial a distancia?

- ¿Cuál es el uso que estos docentes hacen de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje?
- ¿Qué factores inciden en la apropiación o no apropiación tecnológica de los docentes de educación presencial a distancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

## CAPÍTULO 2. ESTADO DEL ARTE

Como se podrá ver, en México, las instituciones que ofrecen educación superior a distancia y sus modalidades no convencionales han tenido una implementación y un desarrollo diferenciados. Algunas universidades han innovado sus procesos y otras más han reproducido esquemas tradicionales de enseñanza-aprendizaje con la mediación de la tecnología.

A través de la revisión de la literatura sobre el tema, se pretende identificar esas particularidades que han abonado al estudio, entendimiento y explicación de cómo las instituciones de educación superior han implementado los programas de educación a distancia y cómo los docentes han incursionado en esta modalidad.

La revisión de la literatura deja ver que, en la educación superior a distancia, cada institución tiene sus características, recursos y cultura sobre el uso de las TIC y, para conocer cuál es su situación, se han hecho diagnósticos de cada caso en particular. Con base en lo anterior, el presente estado del arte se divide en los siguientes apartados: (1) la educación a distancia en México; (2) la gestión institucional y la educación a distancia; (3) las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje; y (4) diagnósticos institucionales sobre el uso y la apropiación tecnológica de los docentes de educación superior. De las investigaciones realizadas en las IES sobre la modalidad a distancia y en educación presencial la metodología planteada son un marco de referencia para la realización de la presente investigación.

### 2.1. ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA Y LA TECNOLOGÍA

Antes de abordar los estudios de caso, se presentan los antecedentes sobre cómo se han incorporado las TIC en la educación a distancia y cómo ha sido su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En un recorrido histórico de la educación a distancia que hace García Aretio (2001) identifica cuatro generaciones en las que, además del periodo y los medios de comunicación involucrados, también hace una caracterización del proceso de comunicación que se da en

cada una de las etapas.

La primera generación se ubica entre 1850 y 1960 y en esta época predomina una sola tecnología que fue el correo postal y también, se utilizan como medios el papel impreso, la radio y la televisión; la comunicación se caracteriza por darse en un solo sentido; la interacción entre la institución (docente) y el estudiante se da por correo y en ocasiones apoyada por sesiones presenciales (García Aretio, 2001). Aquí vemos ya una modificación del papel del profesor.

Durante la segunda generación (1960 a 1985) continúa el predominio de la tecnología. En este periodo se utilizaron la televisión, cintas de video, fax, teléfono, papel impreso y cintas de audio. La comunicación es principalmente era un solo sentido y la interacción se daba por teléfono, correo y en algunas reuniones cara a cara (García Aretio, 2001).

Para la tercera generación (1985-1995), se utilizaron ya múltiples tecnologías que incluyen los ordenadores y las redes de ordenadores; al finalizar esta etapa se empieza a usar el correo electrónico, hay incipientes sesiones de chat, recursos almacenados en disco, la comunicación es vía satélite, teléfono, fax, papel impreso y se da en dos sentidos (García Aretio, 2001).

En la cuarta generación, que se ubica entre 1995 y 2005, ya se utilizó Internet y con ello el correo electrónico, así como sesiones de chat que favorecen las sesiones personalizadas. Se posibilita la interacción bidireccional en tiempo real con audio y video. Hay múltiples tecnologías entre ellas las computacionales, se utiliza el ancho de banda, hay videoconferencias y se utilizan recursos digitales en red (García Aretio, 2001).

En este recorrido histórico, se destaca que en la educación a distancia se han utilizado medios impresos y tecnológicos como un vínculo entre el profesor y el estudiante que trasciende el espacio y el tiempo y, que ahora esta interacción es mediada en gran medida por Internet.

## 2.2. EDUCACIÓN A DISTANCIA EN MÉXICO

Aunque el tema de educación a distancia se ha estudiado ampliamente y desde diversas

perspectivas y áreas, es conveniente destacar que en esta investigación solo se consideran los trabajos realizados en México, esto para situarnos en un contexto sociocultural similar al de la institución estudio de caso.

En 2015, la Asociación de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), con el apoyo de la Coordinación de Universidad abierta y Educación a Distancia de la universidad Autónoma de México (UNAM), realizó un diagnóstico sobre la educación a distancia en el país.

Este diagnóstico se realizó bajo dos perspectivas metodológicas: 1) investigación descriptiva para determinar la situación de la educación a distancia y 2) perspectiva holística que permita apreciar los datos, resultados y observaciones desde la integralidad de su contexto; el enfoque fue mixto y la información se recolectó a través de una revisión documental y un micro sitio *web* que se creó con la finalidad de que las 180 instituciones afiliadas a la ANUIES proporcionaron la información requerida: oferta académica, modelos educativos, gestión escolar, evaluación institucional, tecnología, vinculación, perspectiva y retos.

Con la recopilación y análisis de esta información se generó un diagnóstico que proporciona a las instituciones de educación superior un panorama general sobre la educación a distancia en México, por ejemplo: la matrícula que se atendió en Educación Superior a Distancia en el ciclo escolar 2014-2015 fue de 517,00 estudiantes en nivel Técnico Superior Universitario, Licenciatura y Posgrado (Hernández, 2017).

Otro dato importante derivado del estudio de la ANUIES es que, para ese mismo periodo, 2014-2015, se matricularon un total de 440,684 estudiantes en los niveles antes mencionados; de esta matrícula 11 por ciento son alumnos de las áreas de ingeniería, manufactura y construcción (Hernández, 2017).

Investigaciones como la anterior arrojan datos que presentan aspectos generales sobre el comportamiento de la matrícula en educación a distancia, pero no aportan información específica sobre la implementación de estos programas en las distintas IES, por ello es conveniente indagar sobre los aspectos particulares, mismos que pueden ser tomados en cuenta cuando se implementan modelos de educación a distancia en un contexto específico.

En la misma línea, Crovi (2009) presenta un análisis del desarrollo de la educación a distancia en México a través de dos ejes: el poder político y el mercado, los cuales giran alrededor de la innovación tecnológica. En el trabajo de esta autora se destaca la importancia que adquieren los lineamientos de organismos internacionales en la educación a distancia y enfatiza la viabilidad de los proyectos de las universidades públicas que pretenden aprovechar los recursos humanos, intelectuales y tecnológicos para fortalecer la educación a distancia y abierta. Para esta autora, todos los cambios por los que ha atravesado la educación a distancia en México la obligan a repensarse con el propósito de reconceptualizar su sentido y sus modelos.

### 2.3. GESTIÓN INSTITUCIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA

En la actualidad, las instituciones de educación superior (IES) que aceptan el reto de ofrecer educación a distancia enfrentan diferentes cambios en su gestión administrativa, en la formación y actualización de sus profesores e infraestructura tecnológica.

En 2010, López y Flores realizan un trabajo en el que se muestran datos sobre las TIC en la educación superior en México. La investigación se divide en dos partes: en la primera se muestran algunas de las acciones y políticas sobre las TIC y su relación con la educación superior. Se presentan, además, datos sobre la habilitación tecnológica en el subsistema de educación superior y se destaca el desarrollo que se ha tenido a partir de la experiencia de cinco universidades mexicanas.

En la segunda parte, se presentan los resultados del estudio de caso realizado en cinco IES del municipio de Zapotlán el Grande, Jalisco. En este trabajo se aplicó una encuesta con preguntas cerradas a 65 docentes y 833 estudiantes. La muestra fue probabilística estratificada y tiene un nivel de confianza de 95 por ciento y margen de error de 5 por ciento.

Entre los resultados se encontró un uso amplio de las TIC tanto de los docentes como de los estudiantes, pero los encuestados observan una falta de estrategia institucional para la implementación de las TIC, es decir, que no existe un plan o proyecto que la institución proponga para que todos los docentes puedan incorporar las TIC a la práctica docente con un

enfoque didáctico.

En este sentido, Peña (2014) presentó un Modelo de gestión tecnológica para IES con programas de educación a distancia, el cual estuvo dirigido a las instituciones que ofrecen programas de educación a distancia y en línea y tiene el propósito de incrementar la competitividad académica. La investigación es de tipo transeccional correlacional causal, la unidad de análisis fue la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Querétaro y tiene un enfoque cuantitativo con las técnicas de análisis estadístico descriptiva e inferencial. Peña concluye que el modelo para programas de educación a distancia apoya a las instituciones de educación superior para incursionar en modalidades no convencionales como una alternativa accesible, incluyente, pertinente y con calidad educativa.

Por otra parte, la investigación de Guzmán y Escudero (2016) plantea el papel fundamental de la tecnología educativa en el proceso de innovación y conocimiento, ya que a través de éstos se puede producir, codificar y transmitir información de maneras nunca antes vistas. En este trabajo se presenta una estrategia de innovación educativa que genera capital intangible a partir de la aplicación de una metodología de transversalización de la educación a distancia. Los autores plantean que la incorporación de tecnología en las organizaciones no es suficiente para innovar ya que es necesario fomentar transformaciones controladas y sistematizadas que permitan fomentar una economía del conocimiento.

Como vemos, estos estudios ya apuntaban la necesidad de pensar en factores más extensos en las universidades para hacer de las TIC algo útil. Las TIC no pueden hacerlo solas

## 2.4. ESTUDIOS SOBRE SISTEMAS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

Díaz y Canales (2011) realizan un trabajo sobre la aplicación de las TIC en el sistema universidad abierta y educación a distancia de la UNAM. Este sistema es una opción flexible en tiempo y espacio para la formación profesional y el uso de las TIC representa una herramienta para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es un estudio descriptivo en el que se presenta al SUAyED como un sistema abierto e innovador que tiene el reto de elevar la

calidad de sus programas y lograr la apropiación del conocimiento apoyado en tecnología; se describen las herramientas tecnológicas que se utilizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje como son foros de discusión, *chats* y plataformas, entre otros.

Los autores concluyen que para que se puedan dar la comunicación, la interacción y el aprendizaje en un modelo de educación abierta o a distancia se requiere de un sistema organizado en el que se puedan integrar las TIC de forma planificada y sistemática para involucrar a todos los actores de manera individual y colectiva, solo entonces se puede dar una mejora para la universidad (Díaz y Canales, 2011).

Como vemos, varios autores (Guzmán y Escudero, 2016; Días y Canales, 2011) ya apuntaban la necesidad de pensar en factores más extensos en las universidades para hacer de las TICS algo útil. Las Tics no pueden hacerlo solas<sup>1</sup>.

## 2.5. APROPIACIÓN TECNOLÓGICA DE DOCENES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

A continuación, se describen los estudios de caso que se revisaron para diagnosticar el uso y apropiación de TIC de docentes de educación superior en algunas IES como antecedentes de esta investigación:

En 2009, Crovi realiza en la UNAM un diagnóstico sobre la apropiación de las TIC. A través de un estudio de caso con enfoque mixto y utilizando como instrumentos de recolección de información la encuesta y la entrevista en profundidad. La autora encontró que, en los centros e institutos de investigación, los docentes tienen mayor acceso a las TIC, dados los recursos tecnológicos disponibles. Esto apunta hacia un desbalance en términos de categoría laboral y acceso a recursos por parte de los distintos tipos de profesores.

Entre los resultados se encontró que el uso de TIC se divide en: Básico, que está relacionado con la comunicación, la socialización y entretenimiento. Académico, que tiene que ver con

---

<sup>1</sup> Al decir esto, se hace eco del título de artículo de Pablo Latapí Sarre, pionero de la investigación educativa en México, quien en el seminario Proceso reflexionó sobre las limitaciones de la computadora en el proceso escolar.

los aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje, además son las áreas de ciencias de la salud en donde mayor uso se tiene y las humanidades en las que menos se utilizan. El tercer nivel es la Apropiación propiciada por un autoaprendizaje, se ubica en las labores del docente en la investigación a través del uso de la computadora y el internet (Crovi, 2009).

En el mismo año, 2009, Garay realiza el estudio sobre la apropiación de las TIC de los docentes de la Universidad Pedagógica Nacional unidad Ajusco, esta investigación fue un estudio de caso con enfoque mixto que utilizó la encuesta y el *focus group* para recolectar la información de campo. Como resultado, identificó otras categorías de uso, a saber: básico, eficaz y experto. Además, encontró que no existe una apropiación tecnológica de la planta docente (Garay, 2009), lo cual llama la atención porque es una institución formadora de docentes.

Torres *et al.* (2010) indagan sobre la infraestructura tecnológica y la apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). Este fue un estudio de caso con enfoque cuantitativo que utilizó la encuesta para recolectar los datos. Los resultados fueron que la UAEM tiene acceso insuficiente por la falta de infraestructura digital, el uso es limitado por falta de conocimiento de recursos digitales y por ello, no hay apropiación. El uso condiciona entonces la apropiación.

Por otra parte, López (2013), en la Universidad de Guadalajara, realizó el estudio de caso sobre el impacto de las TIC en el docente universitario. Este trabajo tuvo el objetivo de conocer cuál es el uso que los docentes universitarios hacen de las TIC. El estudio fue de tipo cuantitativo y se tuvo una muestra de 346 docentes de tiempo completo de la Universidad de Guadalajara. Además, se aplicó una encuesta y se analizaron 8 actividades relacionadas con la investigación, 14 acciones para la docencia y 5 para la extensión y vinculación.

Los resultados dejan ver que “sí hay una relación directamente proporcional entre la frecuencia y el dominio de uso de las TIC por parte de los docentes, y no existe una diferencia significativa entre la intensidad de uso en las actividades relacionadas con la investigación en proporción a la docencia y la extensión” (López, 2013, p. 29).

Por su parte, Peña (2014) realizó un estudio en la Universidad Autónoma de Querétaro sobre

el cambio del rol del docente. Fue una investigación descriptiva y exploratoria que se llevó a cabo con los docentes de la modalidad a distancia de la Facultad de Contaduría y Administración.

En este trabajo se analizaron las competencias docentes, cambio de rol y adaptación a nuevas formas de trabajo (cambio de modalidad presencial a virtual). Las variables más importantes del eje de competencias docentes fueron las actitudes y valores del asesor virtual, específicamente el respeto mutuo, retroalimentación, capacidad autocrítica, compromiso, responsabilidad, intuición para detectar necesidades, confianza y motivación. El estudio permitió diagnosticar el nuevo rol del “asesor virtual” al aceptar el cambio de modalidad en el trabajo como docente, en él se detectaron elementos clave para diseñar, implementar y guiar programas virtuales que contribuyan a elevar el rendimiento y calidad de la asesoría a distancia (Peña, 2014).

En 2015, Moreno hace un análisis sobre la apropiación de TIC en la educación superior tecnológica. Este trabajo planteó las formas de apropiación y aplicación escolar de las TIC por profesores y estudiantes de educación superior tecnológica. Se sugiere la importancia del uso de *software* como apoyo para la organización y tratamiento de datos cuantitativos y cualitativos en esta investigación. El tema de análisis son las percepciones y prácticas socioculturales de docentes y estudiantes y su traslado a las aulas.

Con un enfoque mixto, para la recolección de información se utilizaron la encuesta, la entrevista y la revisión de documentos impresos. Las herramientas tecnológicas utilizadas fueron *Google docs* para apoyar la organización de la información; para los datos cualitativos se utilizó *QDA Miner* y *Minitab* para los cuantitativos (Moreno, 2015).

Con un estudio de caso con enfoque cuantitativo y la encuesta como instrumento de recolección de datos Morales, Ramírez y Excelete (2015) indagaron sobre la apropiación de las TIC en la educación superior desde el profesorado de la Universidad Veracruzana (UV). Como resultados de la investigación se encontró que, en términos generales, los docentes tienen un nivel de conocimientos informáticos e informacionales aceptables con algunas diferencias que enmarcan su disciplina de formación profesional.

Existen diferencias en términos de frecuencia de uso de dispositivos y conectividad, de uso de *software* para apoyar cada disciplina y se aprovechan de diferente manera los servicios que ofrece la institución. De acuerdo con este estudio, en la UV sí hay apropiación para el uso de internet con fines académicos (Morales, Ramírez y Excelete, 2015). ¿Por qué en la UV y en otras IES no? De ahí que una de las preguntas de investigación aquí sea conocer los factores que facilitan o impiden la apropiación de TIC en las IES.

En 2016, también en la Universidad Veracruzana (UV), Ramírez y Maldonado realizan un estudio sobre el uso de TIC del profesor universitario. Éste fue un estudio transversal, descriptivo y fenomenológico con un enfoque mixto. La información fue recolectada a través de la encuesta y grupo de discusión. Los resultados obtenidos dejan ver que hay resistencia al uso de TIC y falta de capacitación, además de que no se cuenta con una infraestructura tecnológica que posibilite el uso de tales tecnologías.

En 2016, Ortiz y Peña realizan la propuesta de un modelo de análisis de la apropiación tecnológica de los profesores virtuales; a través de un estudio no experimental transeccional y exploratorio que tuvo como propósito identificar cómo es la apropiación de las TIC de los profesores virtuales a partir de un análisis de categorías cualitativas obtenidas del contexto y de variables cuantitativas centradas en el docente.

El estudio se realiza en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Querétaro y se encontró que el nivel de uso de las TIC es alto y el perfil de los docentes da prioridad a un liderazgo democrático basado en el aprendizaje constructivista. También, como resultado de la investigación se detectó que los profesores no conocían cómo, a través de las TIC, se podrían potenciar las relaciones sociales y la construcción de identidad del profesor virtual debido a que ésta se encuentra en una crisis de credibilidad por la falta de confianza en la modalidad (Ortiz y Peña, 2016).

\*

Después de esta revisión de estudios antecedentes a esta investigación, se encontró que los trabajos que tienen que ver con el uso y la apropiación de tecnología por parte de los docentes y de las instituciones se analizan por medio del estudio de caso dadas las particularidades de

cada IES.

Otra observación en términos de metodología es que, en general, utilizan un enfoque mixto que permite profundizar las causas que propician o limitan el uso y la apropiación tecnológica de los docentes de educación superior (Garay, 2009; Crovi, 2009; Ramírez y Maldonado, 2016).

Sobre el uso de las TIC de los profesores de educación superior podemos concluir que cuando las IES no garantizan una infraestructura tecnológica y una capacitación en el uso de TIC en el proceso de enseñanza no propician la incorporación de recursos digitales en dicho proceso. Se percibe una disociación entre la tecnología y pedagogía, parte medular del planteamiento del problema de esta investigación. Pareciera que el esfuerzo de uso y apropiación de las TIC conforman un tablero más complejo que el simple hecho de usar computadoras para transmitir clases a regiones apartadas.

## CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

A continuación, se presenta el marco teórico y conceptual a través del cual se tratará de ofrecer un contexto de referencia para el estudio del uso y apropiación tecnológica que los docentes de educación superior aplican al impartir clase en la modalidad presencial a distancia en el TecNM, Querétaro.

Este capítulo está integrado por dos apartados. En el primero, se presenta la parte conceptual de la educación a distancia y otros modelos mediados por tecnología, la práctica docente y el aprendizaje en el entorno de la educación presencial a distancia. En el segundo, se aborda la teoría que explica la relación entre las TIC y la educación, que aborda el uso social de la tecnología, la apropiación y la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 3.1. LA EDUCACIÓN EN LA CIBERCULTURA

En el marco de la cultura digital ubicada en el entorno educativo, es necesario comprender que el conocimiento que se va a enseñar en este momento no pudo ser planeado con anterioridad ni con precisión, pues toda reflexión sobre el devenir de los sistemas de educación debe fundarse en los procesos de cambio y su relación con el saber (Lévy, 2007).

También, es conveniente destacar los espacios en donde se desarrolla la práctica educativa en la cibercultura, Lévy (2007) lo llama ciberespacio y lo define como: “un nuevo medio de comunicación que emerge de la interconexión mundial de los ordenadores. El término designa no solamente la infraestructura material de la comunicación numérica, sino también el oceánico universo de informaciones que contiene, así como los seres humanos que navegan por él y lo alimentan” (p. 1).

Este nuevo medio llamado ciberespacio posibilita la interacción y el acceso a la información de estudiantes y profesores, además, facilita la producción de contenidos que pueden compartir y gestionar un autoaprendizaje.

Respecto a lo anterior y siguiendo con el mismo autor, se retoman tres de sus reflexiones: la primera en referencia a la velocidad con la que aparecen y renuevan el saber y las destrezas. “Por primera vez en la historia de la humanidad, la mayor parte de las competencias adquiridas por una persona al principio de su recorrido profesional estarán obsoletas al final de su carrera” (p. 129). La segunda se relaciona con la nueva naturaleza del trabajo, “trabajar se convierte cada vez más en aprender; en transmitir saberes y producir conocimientos” (p. 129). Y la última se refiere a que el ciberespacio soporta “las tecnologías intelectuales que amplifican, exteriorizan y modifican numerosas funciones primitivas humanas como la memoria, imaginación, la percepción y el razonamiento [...] estas tecnologías intelectuales favorecen: nuevas formas de acceso a la información y nuevos estilos de razonamiento y de conocimiento” (p. 129).

Por lo tanto, la gran apuesta de la cibercultura en el ámbito de la educación es bajar los costos y propiciar el acceso de todos a la educación, sin que esto signifique migrar de presencial a distancia, ni de lo escrito y oral a lo multimedia, más bien, “es la transición entre la educación de una formación estrictamente institucionalizada (escuela, universidad) a una situación de intercambio generalizado de los saberes, de enseñanza de la sociedad por ella misma, de reconocimiento auto dirigido, móvil y contextual de las competencias” (Lévy, 2007, p. 145).

Esto dio origen a las nuevas formas de educación mediadas por la tecnología y que, aunque tienen en su mayoría el respaldo de instituciones educativas, no es necesario matricularse o sujetarse a horarios y formas lineales de aprendizaje, aunque por supuesto se encuentran también las que se reproducen de manera tradicional a través de medios electrónico y bajo el contexto de la EaD. Por lo tanto, el impacto que la tecnología tiene en las prácticas sociales pueden ser explicadas desde la cibercultura.

### 3.2. LA PRÁCTICA DOCENTE EN LA EDUCACIÓN MEDIADA POR TECNOLOGÍA

Dada la importancia y complejidad de la innovación educativa que implica el uso de la tecnología, la enseñanza debe posibilitar la creación del conocimiento y no la simple

transmisión de éste (Freire, 2004). Es necesario, por tanto, considerar que los docentes son un actor importante en el proceso educativo, lo mismo que los estudiantes. El punto es cómo interactúan bajo un ambiente cruzado por las TIC.

En este contexto, el papel del docente se modifica significativamente. En la educación presencial tradicional el proceso de enseñanza se había centrado más en una clase basada en la exposición del docente, sin embargo, ahora, el papel del docente en el proceso de enseñanza había sido la transmisión de conocimientos de manera casi unidireccional. En el marco de la cibercultura y la educación a distancia, este proceso se modifica, pues como lo señala Lévy (2007), el contexto actual propicia que los estudiantes pudieran tener acceso a la misma información a la que acceden los maestros. Con esto se puede decir que los profesores guían el acceso a la información que los alumnos pueden gestionar y con ello, convertirla en conocimiento a través del proceso de aprendizaje.

A partir de esto, la función principal del docente no puede ser ya una difusión de los conocimientos a través de la exposición de una clase, ahora su labor será acompañar y gestionar el aprendizaje a partir de propiciar el intercambio de información y saberes.

El conocimiento y la disposición de los docentes hacia la implementación de una metodología efectiva, con respecto al uso de la tecnología en su práctica diaria, se convierte en un factor esencial para la inclusión de las TIC en los contextos educativos, a partir de una idea positiva de las ventajas del uso de herramientas digitales y con beneficios pedagógicos, los docentes podrían llevar a cabo una labor de formación, dedicación de tiempo y diseño de actividades orientadas en este sentido (Achilli, 1986).

Entonces, podemos entender la práctica docente “como el trabajo que el maestro desarrolla cotidianamente en determinadas y concretas condiciones sociales, históricas e institucionales [...] Trabajo que si bien está definido en su significación social y particular por la práctica pedagógica, va mucho más allá de ella al involucrar una compleja red de actividades y relaciones que la traspasa, las que no pueden dejar de considerarse si se intenta conocer la realidad objetiva vivida por el docente” (Achilli, 1986, p. 6).

La práctica docente es entonces el proceso que se desarrolla en el contexto educativo y que pone de manifiesto una interacción centrada en las actividades que se dan en el proceso de enseñanza-aprendizaje entre el maestro y el estudiante.

Cuando trasladamos la práctica docente en el contexto de la educación a distancia el papel del profesor debiera cambia, pues en esta modalidad el actor principal es el estudiante y el proceso educativo se centra en él, se asume una autogestión y un autoaprendizaje.

No obstante, el papel del maestro no deja de ser un elemento importante en tal proceso. Así, en la modalidad a distancia, el TecNM (2015) busca desarrollar en los docentes:

1. Habilidades para comunicación y asesoría en línea.
2. Manejo de tecnologías y equipo de vanguardia.
3. La posibilidad de pertenecer a redes de colaboración académica y cuerpos colegiados virtuales locales, nacionales e internacionales.
4. Innovación de la práctica docente.
5. Explora nuevos enfoques educativos.
6. Desarrollo de competencias que pueden ser certificadas (p. 23).

Lo anterior, son los objetivos que persigue el modelo del TecNM, pero cabe preguntar si se cumplen. Esta tesis tratará de responder tal pregunta.

### 3.3. EDUCACIÓN A DISTANCIA Y OTROS MODELOS MEDIADOS POR TECNOLOGÍA

Según García Aretio (2001) se puede definir la educación a distancia como "un sistema tecnológico de comunicación bidireccional, que sustituye la interacción personal en el aula de profesor-alumno como medio preferente de enseñanza, por la acción sistemática y conjunta de diversos recursos didácticos y el apoyo de una organización tutorial, que propician el aprendizaje autónomo del alumno" (p. 39).

Desde la perspectiva de este autor, la educación a distancia tiene su base en un diálogo didáctico entre el docente y el estudiante y es mediado por la tecnología al no compartir el

espacio físico de interacción. Sin embargo, aunque es una modalidad que está mediada por tecnología, el concepto no contiene todos los elementos del caso de estudio de esta investigación.

Por ello, y a partir de la revisión del marco normativo vigente aplicable a la educación superior, se propone tomar en cuenta la conceptualización de educación a distancia de Torres y López (2015), con distintas modalidades reconocidas, mismas que se describen a continuación:

Modalidad escolar: Modo de operación de un programa educativo que se caracteriza por una calendarización rigurosa de los procesos de aprendizaje y de enseñanza, una trayectoria curricular definida y la intervención docente obligatoria.

Modalidad no escolarizada: Modo de operación de un programa educativo en el que los procesos de aprendizaje y enseñanza no se encuentran calendarizados, el estudiante decide su trayectoria curricular y la intervención docente no es obligatoria.

Modalidad mixta o semi escolarizada: Modo de operación de un programa educativo que se caracteriza por enmarcar los procesos de aprendizaje y enseñanza en disposiciones institucionales flexibles en cuanto a la calendarización, la participación del estudiante en la definición de su trayectoria curricular y el grado de intervención docente (pp. 27-28).

Con base en lo anterior, el modelo presencial a distancia del TecNM-Qro, de acuerdo con la clasificación de Torres y López (2015), podría considerarse como mixto debido a que, por un lado, permite al estudiante ir eligiendo su trayectoria curricular y graduar la intervención del docente (esto a pesar de que es obligatoria al cien por ciento durante la clase, además del acompañamiento también obligatorio del tutor en las actividades de aprendizaje) y, por otro lado, contiene aspectos de la educación presencial dada la calendarización rigurosa de los procesos de enseñanza aprendizaje y la intervención obligatoria del docente en el horario de

clase, a través de la conexión en tiempo real con los estudiantes a través de una videoconferencia.

Las características mencionadas en el párrafo anterior son las que hacen de este programa una modalidad diferente, podría decirse *sui generis*, en la que convergen la educación tradicional presencial y la educación mediada por tecnología.

Por su parte, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología define un modelo que se acerca a lo que se denomina presencial a distancia: Los modelos educativos híbridos o mixtos mezclan la educación presencial y la educación a distancia de tal manera que ambas experiencias de aprendizaje son imprescindibles para completar con éxito los objetivos de aprendizaje (Conacyt, 2014).

De manera general, esta propuesta permite ubicar el modelo del TecNM como híbrido o mixto, pero no abarca sus particularidades. Si bien el modelo de educación presencial a distancia también está centrado en el aprendizaje, la enseñanza es fundamental en el mismo durante el trabajo sincrónico, es decir, el docente guía a los estudiantes en su formación, fomenta y vigila el aprendizaje. En este contexto, dado que no hay un concepto que describa tal modalidad de manera íntegra, para los fines de esta investigación, la autora de esta tesis propone la siguiente descripción que intenta tomar en cuenta sus principales rasgo:

Es una modalidad cuya interacción entre estudiantes y docente está mediada por tecnología; la comunicación es de manera sincrónica pues los estudiantes acuden a la escuela en un horario definido por la institución y el profesor cumple un horario de clase en un espacio que también decide la escuela. Está caracterizado por una calendarización rigurosa de los procesos de aprendizaje y de enseñanza, una trayectoria curricular definida y la intervención docente obligatoria complementada con la figura de un tutor que se encuentra en el salón de clases al mismo tiempo que el estudiante. Además, el estudiante realiza tareas y actividades de manera asincrónica en la plataforma *Moodle*. (descripción basada en las definiciones de Torres y López, 2015 y TecNM, 2015).

A partir de la propuesta anterior, en adelante, cuando se hable de Educación Presencial a Distancia (EPaD), la referencia será la descripción mencionada. Nótese la calendarización rígida y la doble figura docente: el que está atrás de la PC y el tutor. ¿Permite esta doble figura un desenvolvimiento más efectivo hacia dentro de las IES tecnológicas? Ya lo veremos en el Capítulo 5 donde se presentan los resultados del trabajo de campo.

### 3.4. APRENDIZAJE EN EL ENTORNO PRESENCIAL Y A DISTANCIA

Uno de los componentes centrales de la práctica educativa es el aprendizaje, que es definido como “el proceso mediante el cual una persona adquiere destrezas o habilidades prácticas (motoras e intelectuales), incorpora contenidos informativos o adopta nuevas estrategias de conocimiento y/o acción” (Garza y Leventhal, 1998, p. 14).

En el contexto digital no solo las formas de hacer educación se ven modificadas, sino que, toda la práctica educativa puede tener algunos cambios significativos, como es el caso del aprendizaje.

Para Vaill (1996; citado en Siemens, 2005), las necesidades y las teorías que describen los principios y procesos de aprendizaje deben reflejar los ambientes sociales subyacentes, ya que “el aprendizaje debe constituir una forma de ser, un conjunto permanente de actitudes y acciones que los individuos y grupos emplean para tratar de mantenerse al corriente de eventos sorprendidos, novedosos, caóticos, inevitables, recurrentes...” (p. 42).

En el entorno digital se han utilizado diferentes conceptos y expresiones para hacer alusión al aprendizaje entre ellas: aprendizaje en red, teleformación, *e-learning*, aprendizaje virtual, *b-learning*, entre otros (Cabero, 2006).

Una de las variantes que proponen las instituciones que ofrecen programas duales o mixtos “es la de estructurar un determinado programa, asignatura o curso con una combinación de tiempos cara a cara, en el aula, y otros tiempos de trabajo fuera del espacio académico, con el apoyo de las tecnologías. A esto se le denomina *blended-learning*” (García, 2018, p. 1).

Aunque esta combinación de métodos y recursos para impartir clase se han utilizado desde que iniciaron los programas a distancia en los que se realizaban algunas asesorías de manera presencial y otros contenidos se abordaban de manera no presencial. En él, se combinan modalidades educativas, “por la integración de medios, recursos, tecnologías, metodologías, actividades, estrategias y técnicas, tanto presenciales como a distancia, para satisfacer cada necesidad concreta de aprendizaje” (García, 2018, p. 1).

El *b-learning* (*blended-learning*) es un concepto en el que convergen metodologías y recursos de aprendizaje de la educación presencial y a distancia (García, 2018). Este enfoque combina el *e-learning* (encuentros asincrónicos) con encuentros presenciales (sincrónicos) tomando las ventajas de ambos tipos de aprendizaje. Esta forma de educación utiliza nuevos elementos de tecnología y comunicación y nuevos modelos pedagógicos.

El método de instrucción que se desarrolla en el programa de EPaD del TecNM-Qro puede considerarse *b-learning*, porque los estudiantes asisten de manera presencial al salón de clases (Unidad EPaD) y tiene la guía presencial y permanente del tutor; de manera simultánea, los asesores asisten al espacio físico donde se imparten las clases (TecNM Plantel Norte). Por otro lado, los estudiantes realizan tareas y diferentes actividades a través de la plataforma Moodle. Cabe insistir en que, si bien el EPaD no responde cabalmente a las características del enfoque *b-learning*, dadas las particularidades ya expuestas, es la propuesta conceptual que más se asemeja

### 3.5. LAS TIC Y LAS TAC

Existen múltiples definiciones de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), pero en términos generales se puede decir que “las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada sino, lo que es más significativo, de manera interactiva e interconectadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas” (Cebreiro, 2007, p. 163).

Estas TIC caracterizan a la sociedad de la información, que representa una nueva forma de organización social y sus esfuerzos se centran en tratar de convertir la información en conocimiento (Castells, 2000).

Para Moya (2013), en entornos digitales educativos, al utilizar las TIC para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, es cuando se puede hablar de TAC, entendiéndolas como:

...las Tecnologías de Aprendizaje y del Conocimiento (TAC); podemos establecer que de la sociedad de la información en la que empezamos a manejar las TIC, con la intención de gestionar y acumular la información que se genera, pasamos a la sociedad del conocimiento, en la que el manejo de las tecnologías ya no es tanto el acumular y gestionar información, sino que su importancia radica en que esa información se transforma en conocimiento por lo que las tecnologías deben facilitar el acceso al conocimiento y a su aprendizaje, de lo que se desprende que las tecnologías propias de la sociedad del conocimiento son las TAC (p. 3).

Para esta autora las TIC y TAC han abierto un nuevo panorama ante el cual los docentes y los sistemas educativos podrían replantear nuevos espacios para la formación y, con ello, nuevos contenidos educativos, con metodologías adecuadas al contexto digital, que redunden en el fortalecimiento del proceso de enseñanza. El surgimiento de las TAC más allá de las TIC demandan estudios más profundos sobre uso y apropiación por parte del docente.

Por ello, la actividad docente en la EaD lleva implícito el diseño y uso de materiales educativos digitales que favorezcan el proceso de enseñanza, por lo que resulta necesario que los maestros desarrollen sus competencias en el ámbito digital para que puedan introducir la tecnología en el proceso de enseñanza, con la intención no de transmitir información sino de fomentar y favorecer el aprendizaje de los estudiantes.

Para Cabero (2016), las TIC “son solamente unos elementos curriculares, que funcionan en interacción con otros y, en consecuencia, su significación en el proceso de enseñanza-

aprendizaje dependerá de las decisiones que se adopten respecto al resto de componentes” (p. 3).

Al mismo tiempo, “los contextos instruccional, físico, cultural y curricular son elementos que facilitan o dificultan, no solo cómo las TIC puedan ser utilizadas, sino también si deben serlo; no son meras depositarias de información, son también estructuradoras del proceso y la actividad del aprendizaje y reestructuradoras del proceso cognitivo de la persona; su utilización requiere un proyecto pedagógico previo que le dé sentido y cobertura teórica” (Cabero, 2016, p. 3).

Por lo tanto, si no hay un proyecto pedagógico que guíe y dé sentido al uso de TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, los conocimientos que se requieren para utilizarla son únicamente tecnológicos e instrumentales. Una vez más, la relación entre TIC y pedagogía aún presenta distintos puntos poco explorados y esta tesis desea abonar a tal discusión.

En tanto, desde la posición de las TAC, el uso de las TIC se percibe “como instrumentos facilitadores del aprendizaje y la difusión del conocimiento. Son por tanto vistas no tanto como instrumentos de comunicación, sino como herramientas para la realización de actividades para el aprendizaje y el análisis de la realidad circundante por el estudiante. Se trata de dirigir su utilización hacia usos más formativos” (Cabero, 2016, p. 4).

Entonces, desde esta visión la significación de las TIC para la educación procederá de estrategias y metodologías que se apliquen sobre ellas para alcanzar los objetivos planteados y fomentar nuevos escenarios de comunicación para el aprendizaje.

Con base en lo anterior, lo que se pretende con la incorporación de la tecnología en el proceso de enseñanza es que “el docente las movilice no para realizar lo mismo que hace sin ellas, es decir, reproducir modelos tradicionales de enseñanza, sino aplicarlas para crear innovaciones educativas y buscar en su aplicación nuevos usos educativos, para que el alumnado las utilice como instrumentos de formación y conocimiento, y no simplemente como herramientas tecnológicas e instrumentales” (Cabero, 2016, pp. 4-5).

### 3.6. USO SOCIAL DE LA TECNOLOGÍA

Pensar el uso de la tecnología desde una perspectiva sociocultural puede resultar complejo, y aunque no es la única forma de abordar su estudio y comprensión, este trabajo retoma tal perspectiva porque ofrece un panorama general y crítico, ya que una de sus principales proposiciones señala que: “no es la técnica la que determina a la sociedad, son procesos sociales, económicos y políticos altamente complejos. Si antes la tecnología era parte de la cultura, actualmente la cultura se encuentra envuelta por la tecnología” (Gómez-Mont, 2002, p. 290).

Con el fin de tratar de comprender los usos sociales de las TIC, este apartado se centrará en la propuesta de los pensadores de la escuela francesa de comunicación, en particular Flichy, desde la traducción e interpretación Herrera-Aguilar (2015) y Gómez Mont (2002).

Flichy propone un marco socio-técnico para el estudio de las tecnologías y sus usos sociales, éste se divide en dos marcos distintos que pueden enlazarse: uno, el marco de funcionamiento y, dos, el marco de uso. El marco de funcionamiento “define un conjunto de saberes y prácticas que son movilizados o movilizables alrededor de la actividad técnica. Conciernen al qué-se-puede-hacer con determinado artefacto, técnicamente hablando” (en Herrera-Aguilar, 2015, p. 281).

El marco de uso, “además de la actividad de los usuarios, es una noción que remite también al valor de uso de los economistas, es decir, qué-aplicaciones-puede-tener tal o cual innovación en las tareas cotidianas de diversa índole” (Herrera-Aguilar, 2015, p. 281).

Por lo tanto, el marco socio-técnico es la “unión del marco de funcionamiento y del marco de uso, sin dejar de señalar que sus relaciones no están determinadas, pues se construyen con el paso del tiempo. Se puede afirmar que el marco de referencia permite hacer que el marco de funcionamiento y el marco de uso se reencuentren para integrar el marco socio-técnico” (Herrera-Aguilar, 2015, p. 282), es así, como dos fases constituyen una realidad.

El marco socio-técnico es útil para el estudio de la tecnología no solo porque “integra el uso y la técnica en un mismo cuadro, sino también porque pone en juego los diferentes mundos

sociales que lo conciernen, los debates que se desatan al interior de éstos y entre los mismos, así como sus antecedentes” (Herrera-Aguilar, 2015, p. 284).

Entonces, la teoría de los usos sociales está en contra de un determinismo tecnológico porque enfatiza los procesos de apropiación, pero desde el objeto social, es decir, cuando el objeto técnico forma parte de un contexto cotidiano.

Con base en las formulaciones citadas, esta propuesta teórica resulta relevante y útil para fundamentar esta tesis porque permite abordar la incorporación de las TIC en la práctica docente no solo como instrumentos adicionales, sino como la conformación de un contexto educativo cotidiano complejo en el que se movilizan recursos, materiales y humanos, alrededor de la técnica, para concretar un proyecto de enseñanza-aprendizaje en un entorno digital.

### 3.6.1. La apropiación como parte del uso social de la tecnológica

Los procesos de apropiación tecnológica entonces, involucran el dominio de un objeto cultural. Al apropiarse de un objeto, el individuo se está apropiando tanto de las prácticas como de su uso social, es decir, para qué lo utiliza y en qué contexto lo hace (Crovi, 2013).

Desde la perspectiva de esta autora, la apropiación se plantea como la culminación de una evolución del aprendizaje que inicia con el acceso, después el uso reiterado y se concreta con lo que se denomina apropiación tecnológica. Desde la perspectiva de este trabajo, tal proceso resulta, a primera vista, lineal y complementaria, ya que la dinámica que rodea el uso de la tecnología en el ámbito educativo en general, y en particular la educación mediada por tecnología, se pueden encontrar una diversidad de situaciones que, en algunos casos, podrían no permitir que se dé el proceso de apropiación, entre ellas la conectividad y las habilidades personales, profesionales y didácticas de los profesores en el uso de las TIC.

En complemento a la propuesta de Crovi, Morales (2011) afirma que la apropiación se expresa en el uso, es decir, la utilización de la tecnología por los sujetos, la frecuencia y el para qué la utilizan, las actividades que resuelven a través de la interacción con las tecnologías y qué tan creativo y variado es su uso.

Morales (2011) dice que la apropiación tecnológica implica una doble articulación: por un lado, un nivel de apropiación del objeto y por el otro un nivel de apropiación de los significados que el objeto posibilita o propicia. Con respecto a la apropiación del objeto, el acceso y la disponibilidad facilitan esta etapa, mientras que la flexibilidad, la competencia, el uso y la gestión de las TIC posibilitan la apropiación de los significados. Entonces, la apropiación “supone superar la visión del objeto tecnológico, cuya materialidad se reduce a su funcionalidad, al resultado y no al proceso” (p. 11).

De acuerdo con esta autora, el proceso de apropiación involucra también las habilidades y destrezas que se requieren para el uso de las TIC y son denominadas como competencias tecnológicas así, éstas podrían reflejar el grado de apropiación que se tenga, por lo tanto, esta propuesta sustenta mejor el planteamiento de esta investigación.

De manera concreta, para Morales (2011), el fenómeno de la apropiación social de los medios y las TIC se refiere a:

...aquellas prácticas a través de las cuales los sujetos, habiendo realizado una elucidación acerca de las determinaciones económicas, sociales e ideológicas atribuibles a los medios, las Tecnologías de la Información y la Comunicación y los discursos de que son portadores y que circulan en su entorno cotidiano, expresan en el uso competente de esos objetos, su deseo y libertad de adaptarlos creativamente a sus propias necesidades, convicciones o intereses, en el marco de la construcción de proyectos de autonomía individual y colectiva (p. 56).

Desde esta perspectiva, la apropiación tecnológica se da a partir de un uso razonado y consciente de todo el contexto que rodea a la tecnología y cómo ésta puede apoyar la solución de procesos y problemas en un ámbito determinado.

Entonces, las bases para el estudio de la apropiación tecnológica por parte de los docentes del modelo educativo caso de estudio las proporcionan las propuestas de Crovi (2013) y Morales (2011); ya que a partir de sus trabajos se puede dar un contexto del uso de TIC y se

puede crear también un perfil de usuario TIC, así como de las actividades que resuelven con tal uso.

La teoría de los usos sociales proporciona un marco general de referencia desde el cual se analiza este trabajo, es decir, desde esta perspectiva, a través de la propuesta de Flichy (en Gómez Mont, 2002 y Herrera-Aguilar, 2015), se ubica el marco socio técnico del uso de la tecnología. Tal marco permite ubicar las prácticas que son realizadas alrededor de la técnica y sus aplicaciones en el proceso educativo.

### 3.6.2. De la apropiación a la competencia tecnológica docente

Antes de centrarnos en la competencia tecnológica de los docentes, es necesario definir qué es una competencia. Tobón (2005) plantea que la competencia implica un proceso complejo de desempeño con idoneidad y responsabilidad en un determinado contexto, que implica un conocimiento (saber), un saber hacer y una actitud con respecto a lo que se hace.

Desde la perspectiva de este autor, las competencias en la educación son un proceso guía, si trasladamos esto a la práctica educativa, las competencias no son un modelo pedagógico, sino un enfoque porque:

solo se focalizan en unos aspectos específicos de la docencia, del aprendizaje y de la evaluación, como son: 1) la integración de los conocimientos, los procesos cognoscitivos, las destrezas, las habilidades, los valores y las actitudes en el desempeño ante actividades y problemas; 2) la construcción de los programas de formación acorde con los requerimientos disciplinares, investigativos, profesionales, sociales, ambientales y laborales del contexto; y 3) la orientación de la educación por medio de estándares e indicadores de calidad en todos sus procesos. (Tobón, 2006, p. 1)

En este mismo contexto, el papel del docente es trascendente porque integra, construye y orienta el proceso educativo y la tecnología puede ser un aliado en esta construcción o lo podría entorpecer, pero para saberlo se requieren mayores estudios empíricos.

Entonces, una competencia TIC son los conocimientos, habilidades y actitudes que un docente tiene con respecto al uso de recursos tecnológicos y no el conocimiento que tiene sobre la tecnología en sí, podríamos decir que la apropiación tecnológica se puede medir en términos de competencia (Durán, Gutiérrez y Prendes, 2013). Pero, ¿sólo de una competencia adquirida o de una base de competencia para seguir aprendiendo? Lo ideal sería que la apropiación genere proceso de aprendizaje a futuro.

Por lo tanto, se puede decir que un docente es competente en cuanto al uso de las TIC cuando:

es capaz de seleccionar y utilizar adecuadamente las herramientas y recursos digitales necesarios, gestionar información, de crear tareas en relación con un problema, de diseñar recursos adecuados a las necesidades de un contexto determinado y de participar en entornos para desarrollar y difundir sus conocimientos; todo ello a partir de un conocimiento no solamente técnico sino también de las posibilidades didácticas y comunicativas de las TIC (Durán, Gutiérrez y Prendes, 2013, p. 529).

Otra forma de medir la apropiación tecnológica es la competencia TIC desde la dimensión pedagógica, donde la integración de la tecnología a la práctica docente implicaría una didáctica reflexiva (Valencia, Serna, Ochoa, Caicedo, Montes y Chávez, 2016).

La competencia TIC desde la dimensión pedagógica implica un diseño (escenarios educativos); una implementación (experiencias de aprendizaje apoyadas en TIC); y una evaluación y diseño (que evalúa la efectividad de los escenarios y los aprendizajes basados en TIC) (Valencia, *et al.*, 2016).

Por lo tanto, el proceso de formación de la competencia TIC, desde la dimensión pedagógica, podría ayudar a explicar la disociación que nos muestra la evidencia empírica entre pedagogía y tecnología, pues implica el uso educativo que los docentes hacen de las TIC y el diseño e implementación de estrategias didácticas mediadas por tecnología.

Con base en lo anterior, la salida teórica que permite ubicar el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje es la competencia TIC desde la dimensión pedagógica (Valencia, *et al.*, 2016); misma que podría explicar la asociación o disociación entre pedagogía y

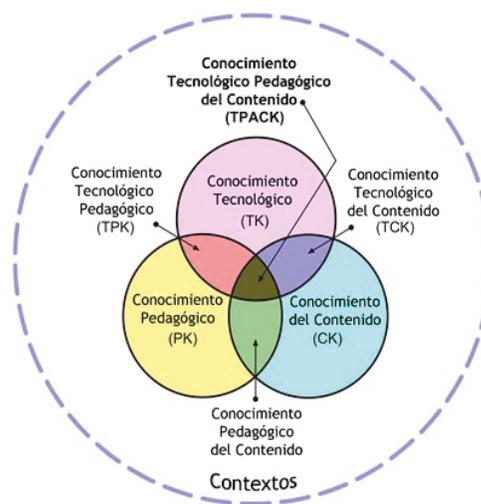
tecnología. El modelo TPACK es un intento de unir estas dimensiones. Analicemos esta propuesta enseñada.

### 3.7 MODELO TPACK: UNA FORMA DE INTRODUCIR TECNOLOGÍA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA

Sobre el uso educativo de las TIC por parte de los docentes, Cabero (1998) detecta dos problemas: uno, la excesiva tecnificación que gira en torno a los cursos que se diseñan y llevan a cabo y dos, la escasez o falta de modelos conceptuales con los que se cuenta para la capacitación del docente, la cual proveerá al profesor de los conocimientos, habilidades, recursos y destrezas necesarias para integrar de manera eficaz éstas en la práctica educativa y/o profesional.

Para la incorporación de la tecnología en el proceso de enseñanza, Mishra y Koehler (2006) crearon el modelo TPACK, (siglas en inglés, *Technological Pedagogical Content Knowledge*: conocimiento tecnológico pedagógico disciplinar). Este modelo nos lleva a reflexionar sobre los distintos conocimientos que los docentes requieren para la incorporación de las TIC de manera más efectiva y con ello, propiciar o favorecer el aprendizaje de sus estudiantes.

**Imagen 1. Modelo TPACK de Mishra y Koehler (2006)**



Fuente: Traducido y adaptado de Mishra y Koehler (2006)

El modelo TPACK señala un punto de referencia del que se debería partir para la formación de los profesores en la pedagogía y en la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues con esto se planea de forma sistematizada el uso de las TIC por parte los maestros. Quizás, considerar este modelo para planificar la capacitación docente podría abonar a la eliminación de la disociación de la tecnología y la pedagogía. Volveremos a este punto más adelante.

\*

El presente marco teórico conceptual permite ubicar la problemática de la presente tesis en una discusión respaldada por diferentes autores tanto a nivel nacional como internacional y deja ver la vigencia de la problemática abordada; al mismo tiempo sirve de sustento para el diseño metodológico que se expone en el siguiente capítulo.

## CAPÍTULO 4. DISEÑO METODOLÓGICO

¿Cómo responder a las preguntas de investigación planteadas? Pues a través de diversos pasos establecidos de modo explícito. Este capítulo, por lo tanto, describe la metodología de la investigación y está dividido en tres partes principales. Primero, se presenta la perspectiva metodológica, la estrategia de investigación y el caso de estudio, a saber, el TecNM-Qro. En segundo lugar, se expone el diseño de la investigación, los instrumentos de recolección de información y la estrategia de aplicación precedidos por la operacionalización conceptual.

### 4.1. PERSPECTIVA METODOLÓGICA

Los fenómenos y problema que son objeto de investigación son diversos y complejos, por lo que un enfoque único, cuantitativo o cualitativo, en ocasiones resulta limitado para entenderlos y explicarlos. Tal es el caso del presente estudio, por ello, se decide utilizar el enfoque mixto que permite tener una perspectiva metodológica más completa, pues “produce datos más ricos y variados, potencia la creatividad teórica, apoya con mayor solidez las inferencias científicas y permite una mejor exploración y explotación de los datos” (Hernández *et al.*, 2014, p. 580).

De acuerdo con la propuesta de Hernández *et al.* (2014), los diseños con perspectivas mixtas están clasificados de la siguiente manera:

1. Diseño de tipo exploratorio secuencial (DEXPLOS).
2. Diseño explicativo secuencial (DEXPLIS).
3. Diseño anidado o incrustado concurrente de modelo dominante (DIAC).
4. Diseño anidado concurrente de varios niveles (DIACNIV).
5. Diseño transformativo concurrente (DISTRAC).
6. Diseño de integración múltiple (DIM).
7. Diseño transformativo secuencial (DITRAS).

Dado el objetivo de esta investigación y el orden en que se recolectan los datos de la misma, se utiliza el diseño exploratorio secuencial (DEXPLOS), mismo que “se utiliza cuando el investigador pretende confirmar o corroborar resultados y efectuar validación cruzada entre datos cuantitativos y cualitativos para aprovechar las ventajas de cada enfoque y se explicarán dos tipos de resultados” (Hernández *et al.*, 2014, p. 552).

Así, primero se hace la recolección y análisis de datos cuantitativos, y a partir de esos resultados se diseña y programa el levantamiento de los datos cualitativos a través de grupos de enfoque y la observación no participante.

En el diseño exploratorio secuencial es posible dar prioridad tanto a lo cuantitativo como a lo cualitativo, siendo más común la primera opción. Uno de los objetivos de este tipo de diseño es utilizar los resultados cualitativos para ayudar a explicar los datos recabados en los instrumentos cuantitativos.

#### 4.1.2. Estrategia metodológica

En la revisión de la literatura especializada (Crovi, 2009; Garay, 2009; Ramírez y Maldonado, 2015; Torres *et al.*, 2010; Contreras y Gómez, 2016; Morales *et al.*, 2015) se encontró que los estudios sobre uso y apropiación no se pueden atender de forma genérica. Se requiere de un diagnóstico institucional individual que haga visible la situación de los profesores con respecto al uso de la tecnología como apoyo didáctico. Por ello, para abordar el objeto de estudio, es conveniente hacer un análisis particular a través de la estrategia metodológica de un estudio de caso.

Así, se toma la decisión de utilizar un método hipotético-deductivo para la parte cuantitativa y un método inductivo para la fase cualitativa (Pérez Tamayo, 2014) que consiste en postular elementos teóricos que permitan mostrar, a través de un enfoque desde la apropiación tecnológica (Morales, 2011), la competencia tecnológica docente (Durán, *et al.*, 2013) y la competencia TIC desde la dimensión pedagógica (Valencia, *et al.*, 2016), si existe un uso o apropiación tecnológica en la práctica docente de los profesores de educación superior en la modalidad presencial a distancia del TecNM como caso.

#### 4.1.3. El estudio de caso

Para comprender las particularidades del estudio de caso como estrategia metodológica nos centramos en el planteamiento que hace Yin (2003) quien lo define como:

Una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de vida real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no es evidente. Una investigación de estudio de caso aborda una situación en donde están involucradas más de una variable de interés; y como resultado, se basa en múltiples fuentes de evidencia; se beneficia del desarrollo previo de proposiciones teóricas que guían la recolección y el análisis de datos” (p. 13).

Además plantea dos tipos de estudio de caso:

1. Único caso, que se puede utilizar para determinar si las propuestas de una teoría están conectadas, puede representar un proyecto típico, por ejemplo: una escuela representativa en una comunidad.
2. Caso múltiple, en el cual los resultados que se obtienen suelen ser mejor aceptados por tener información más representativa, cada caso debe seleccionarse de manera que prediga resultados contrastantes o parecidos en un contexto determinado.

Con base en lo anterior, para esta investigación resulta conveniente utilizar el caso único, pues se trata de contrastar una propuesta teórica con un contexto real de una institución en particular. Sin embargo, el estudio de caso tiene algunas ventajas y desventajas que se presentan a continuación.

##### 4.1.3.1. Ventajas y desventajas del estudio de caso

Se elige el estudio de caso porque permite observar el fenómeno en contexto real. Es decir, se puede observar la práctica docente en una institución que ofrece educación a distancia y con ello contrastar las propuestas teóricas presentadas.

Con el estudio de caso se puede trabajar bajo un enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo) lo cual permite obtener información a través de diversas técnicas de recolección y se puede tener interacción con los profesores dentro del espacio de clase; esto es una ventaja porque permite profundizar en la información recolectada.

Una limitación al elegir un estudio de caso es que las conclusiones a las que se lleguen con la investigación no permiten una generalización, es decir, lo encontrado en la IES de estudio es una información que solo está validada para esta institución y, con excepción de la metodología, no es aplicable a otra (Yin, 2003).

#### 4.1.3.2. Criterios de selección del estudio de caso

Se elige al TecNM porque es un caso representativo de educación presencial a distancia y porque adoptó esta modalidad como política educativa a nivel nacional y particularmente a nivel estatal. La elección del campus Querétaro se hace con base en los siguientes criterios: Primero, porque es una IES que ofrece educación presencial a distancia en diez unidades distribuidas en el mismo número de municipios del estado y, dado que la autora forma parte del personal del mismo, se puede llevar a cabo una observación directa tanto en el aula como fuera de ella.

Segundo, por un criterio de política educativa y relevancia social, ya que el TecNM-Qro está en proceso de estructuración de una Unidad de Educación Virtual e Ingenierías en Línea y con esto pretende ampliar la cobertura de la oferta educativa.

El último criterio es de conveniencia, pues se puede tener acceso al TecNM-Qro de manera más fácil, ya que trabajo ahí. Esto también presenta un reto metodológico: buscar la objetividad al construir el objeto de estudio y alcanzar ciertas conclusiones.

A continuación, y con el propósito de contextualizar el estudio de caso de esta investigación se describe el Modelo de Educación a Distancia del TecNM, cómo surgió y cómo debería operar; así como la forma en la se implementó y se está administrando en el Campus Querétaro.

#### 4.1.3.3. Contexto del estudio de caso (TecNM-Qro)

El Tecnológico Nacional de México Campus Querétaro (TecNM-Qro) antes Instituto Tecnológico de Querétaro es una institución de educación superior tecnológica que fue fundada en 1967 y pertenece al Tecnológico Nacional de México (TecNM) antes Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT). Este sistema está conformado por 266 institutos tecnológicos de los cuales 126 son federales y 134 descentralizados o estatales, cuatro Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE), un Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET) y un Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET).

La oferta académica en nivel licenciatura del TecNM-Qro en 2018 es de diez carreras en la modalidad presencial y de éstas, tres se imparten en educación a distancia (Ingeniería Industrial, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Sistemas Computacionales). Los contornos del caso se muestran en las tablas 2 y 3 en las que se presentan la estructura organizacional, la oferta académica y el área objeto de estudio de esta investigación.

**Tabla 2. Estructura organizacional del TecNM-Qro, contorno del estudio de caso.**

<b>DIRECCIÓN TecNM-Qro</b>		
<b>SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y VINCULACIÓN</b>	<b>SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA</b>	<b>SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA</b>
DEPTO. DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN	DIVISIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN	CENTRO DE CÓMPUTO
DEPTO. COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN	DEPTO. DESARROLLO ACADÉMICO	DEPTO. RECURSOS HUMANOS
CENTRO DE INFORMACIÓN	DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES	DEPTO. RECURSOS MATERIALES
DEPTO. DE PLANEACIÓN	DEPTO. CIENCIAS BÁSICAS	DEPTO. RECURSOS FINANCIEROS
COORDINACIÓN DE INNOVACIÓN Y CALIDAD	DEPTO. ING. ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	DEPTO. MANTENIMIENTO Y EQUIPO
	DEPTO. METALMECÁNICA	
	DEPTO. CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS	

DEPTO. CIENCIAS DE LA TIERRA
DEPTO. SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
DEPTO. ING. INDUSTRIAL
<b>COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN PRESENCIAL A DISTANCIA</b>



**ÁREA DE ESTUDIO**

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3. Oferta académica nivel licenciatura del TecNM-Qro y modalidad en la que se imparte**

CARRERA	PRESENCIAL	PRESENCIAL A DISTANCIA
INGENIERÍA ELÉCTRICA	X	
INGENIERÍA MECATRÓNICA	X	
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	X	X
INGENIERÍA INDUSTRIAL	X	X
INGENIERÍA MECÁNICA	X	
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	X	
INGENIERÍA EN MATERIALES	X	
INGENIERÍA EN LOGÍSTICA	X	
INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL	X	X
ARQUITECTURA	X	

Fuente: Elaboración propia.

El TecNM-Qro tiene 51 años de historia formando profesionales en nivel licenciatura y posgrado y desde 2010, ofrece educación presencial a distancia.

Actualmente, la matrícula que atiende el TecNM-Qro en el Programa de Educación Presencial a Distancia es de 1,016: 85 de Ingeniería en Gestión Empresarial, 659 de Ingeniería Industrial y 272 de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

La planta docente (asesores, como se denomina al docente en el modelo EPaD) la conforman 23 profesores, 41 tutores y 10 coordinadores en las unidades.

En lo referente a la infraestructura física y tecnológica, en 2010 que inició el programa EPaD en el TecNM-Qro, se adquirieron computadoras, audífonos y micrófonos, además de habilitar un espacio en el plantel norte que también iniciaba sus operaciones para esa modalidad.

En febrero de 2018, se inauguró el nuevo edificio multifuncional que alberga todo lo relacionado con la educación presencial a distancia. Desde esta fecha los docentes cuentan con un pequeño cubículo que contiene una computadora, un escritorio, una silla, unos audífonos con micrófono y con una conectividad a *Internet* permanente y aceptable para la transmisión de las asesorías (clases).

#### 4.1.3.3.1. Surgimiento y funcionamiento del Sistema de Educación a Distancia en el TecNM

El Modelo de Educación a Distancia del TecNM:

...es el marco de referencia y operación sistemática para el ofrecimiento de la educación superior tecnológica en las modalidades no escolarizada, a distancia y mixta, con el apoyo esencial de las tecnologías de la información y la comunicación. Dicho modelo pretende garantizar un incremento en la cobertura de los servicios educativos que ofrecen los institutos y centros, y formar así profesionistas que sean un factor determinante en el desarrollo nacional e internacional, con una amplia perspectiva de inclusión, equidad y calidad. (TecNM, 2015, p. 21)

Este modelo está dirigido a personas que, por alguna razón laboral, ubicación geográfica, de marginación o cualquier otra, no pueda formarse en una modalidad escolarizada (TecNM, 2015). La EaD tiene entonces un componente de equidad<sup>2</sup>.

Según lo que establece el modelo, la educación no escolarizada, señalada en el modelo en el TecNM se denomina “Educación a Distancia” y se imparte en tres modalidades:

Abierta: en esta opción la interacción entre el estudiante y el Instituto se basa fundamentalmente en documentos impresos y en asesoría presencial.

Virtual: se basa en el uso de medios informáticos y en asesoría a través de internet

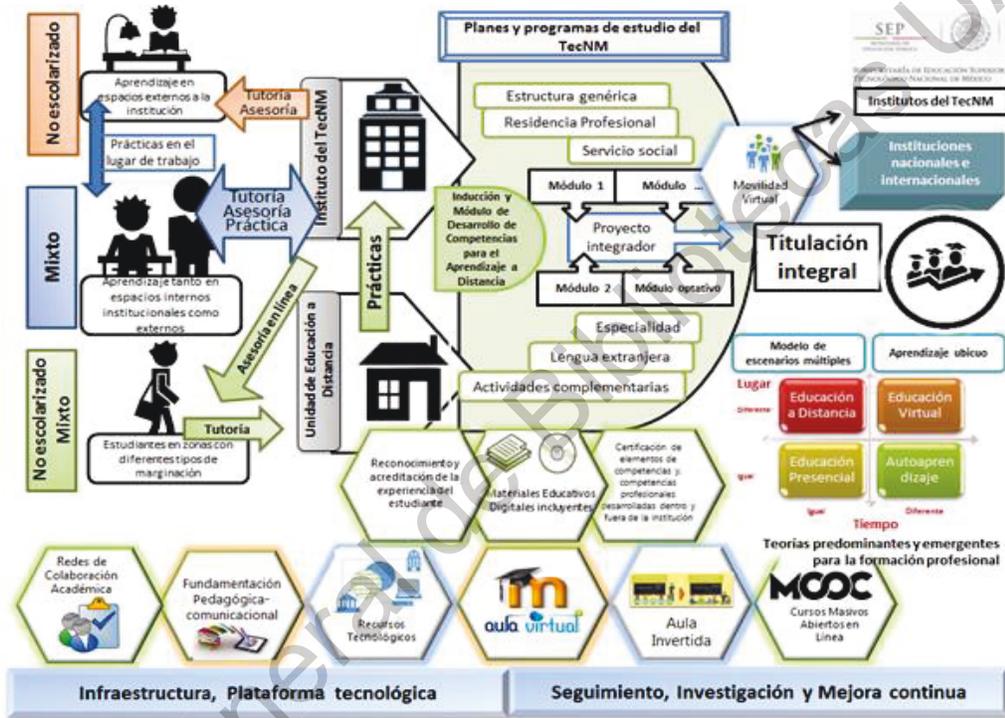
---

<sup>2</sup> Entendida ésta como la disposición de oportunidades de estudio en zonas apartadas, aunque aún quedan dudas sobre si esta “equidad” es más amplia (mayores aprendizajes, por ejemplo).

o intranet.

Mixta: es una combinación de las dos anteriores (TecNM, 2015).

**Imagen 2. Representación esquemática del Modelo de Educación a Distancia del TecNM**



Fuente: Modelo de educación a distancia del Tecnológico Nacional de México (2015).

#### 4.1.3.3.2 Elementos del modelo

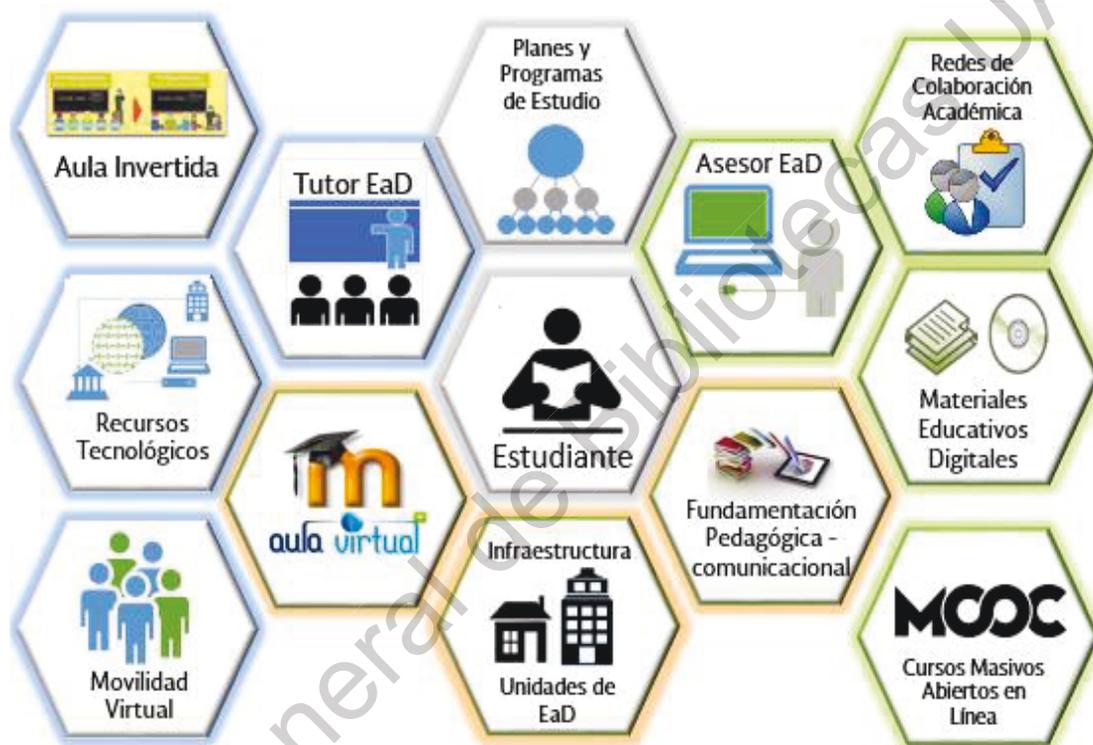
Los elementos que integran el modelo de EaD del TecNM se agrupan de la siguiente manera:

1. Actores: estudiantes, tutores y asesores.
2. Info-estructura: recursos tecnológicos, sistema administrador del aprendizaje en línea, sistema informático para la movilidad virtual de los estudiantes, materiales educativos digitales.
3. Infraestructura: instituciones, unidades de educación a distancia regionales y locales, recursos tecnológicos.
4. Gestión curricular y didáctica: planes y programas de estudio, fundamentación

pedagógica-comunicacional, teorías del aprendizaje, materiales educativos digitales, aula invertida.

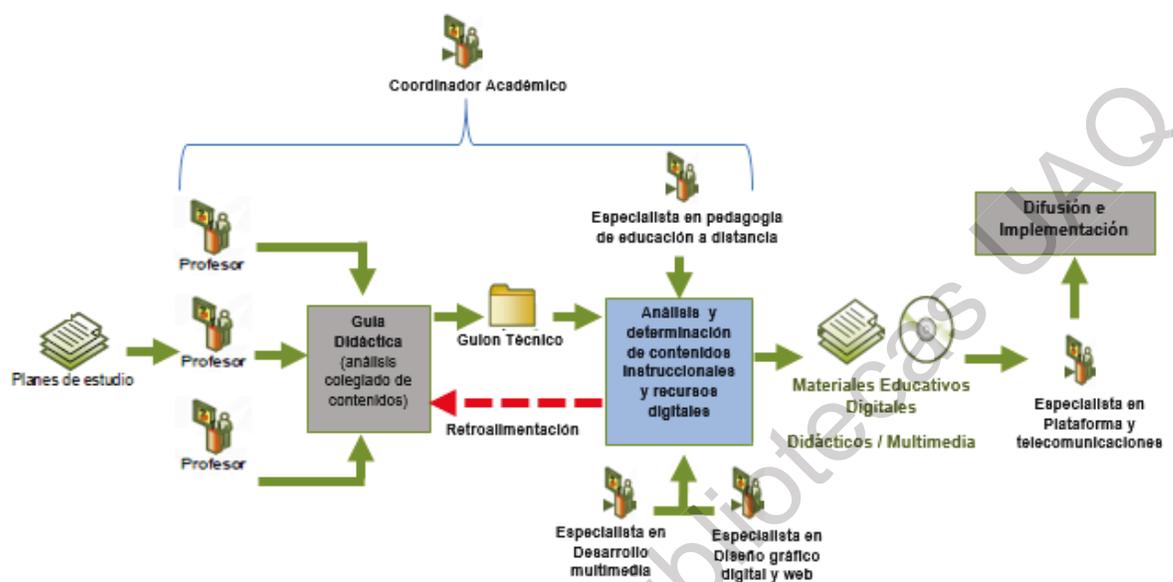
5. Complementarios: cursos masivos abiertos en línea, MOOC (TecNM, 2015, p. 34).

**Imagen 3. Elementos del Modelo de Educación a Distancia del TecNM.**



Fuente: Modelo de educación a distancia del Tecnológico Nacional de México (2015).

**Imagen 4. Representación esquemática para la creación - producción de materiales educativos digitales**



Fuente: Modelo de educación a distancia del Tecnológico Nacional de México (2015).

En las imágenes 1, 2 y 3 se presenta cómo está diseñada y proyectada la operación del modelo de EaD, se pueden observar la estructura y sus componentes, también un aspecto a destacar es cómo se generan los materiales educativos digitales. Como vemos, es una estructura académica amplia y compleja, ¿ofrece resultados de aprendizaje sustancial para todos? Habría que contrastar toda esta información con lo que están haciendo en la realidad las IES que operan el modelo EPaD.

#### 4.1.3.4. Educación presencial a distancia en el TecNM-Qro

El modelo de Educación Presencial a Distancia (EPaD) que ofrece el Tecnológico Nacional de México (TecNM) en algunas regiones del país, y en particular en el Campus Querétaro, se ha reproducido integrando el uso de TIC.

Sin embargo, como ya han mostrado diferentes estudios al respecto, la sola inserción de las TIC en el ámbito educativo no va a generar automáticamente ningún cambio significativo en

la práctica docente, ni en la de otros actores. Parece que el hecho de migrar procesos tradicionales a las modalidades a distancia no es el camino adecuado; se trataría, entonces, de entender las nuevas lógicas de uso de las TIC en los distintos procesos de enseñanza. He aquí uno de los retos pedagógicos de la EaD.

En el TecNM Campus Querétaro, el antecedente de la modalidad de Educación Presencial a Distancia se encuentra en el Programa de Educación Superior Tecnológica (PEST) que ofrecía el Gobierno del Estado de Querétaro a través de la Secretaría de Educación y que operó en los municipios de Jalpan, Cadereyta, Tequisquiapan y Colón hasta 2014. En el PEST los estudiantes cursaban de manera presencial los primeros seis semestres de su carrera; al llegar a séptimo hacían una convalidación de estudios en el Instituto Tecnológico de Querétaro y en esta institución concluían su licenciatura.

En agosto de 2010, con el objetivo de ampliar la cobertura de la Educación Superior Tecnológica, se abre la primera Unidad de Educación Presencial a Distancia del TecNM en el municipio de Tolimán con una matrícula de 68 estudiantes (25 de ingeniería Industrial y 43 de ingeniería en Sistemas Computacionales) (ITQ, 2015).

En esta modalidad se cuenta con dos figuras que acompañan y dan seguimiento al estudiante en su trayecto académico. El primero es el tutor, el cual se ubica en la unidad, es quien da acompañamiento durante toda su jornada académica y también promueve el desarrollo e implementación de proyectos integradores productivos catalizadores de su formación y desempeño profesional. El segundo es el profesor-asesor, quien es un profesionalista especialista de la asignatura a cursar. Ambos trabajan en conjunto para apoyar el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes (ITQ, 2015).

Las asesorías (el equivalente a las clases en otros modelos) se trabajan a través de videoconferencias, las cuales se llevan a cabo en tiempo real mediante el uso de *webex* y de *Moodle* principalmente para el trabajo asíncrono. Dicha plataforma es la designada por el TecNM para todas sus modalidades.

Para agosto de 2011, el ITQ había ya ampliado la cobertura a otros cuatro municipios del estado de Querétaro: Arroyo Seco, El Marqués, Pinal de Amoles y San Joaquín; teniendo

ahora una matrícula de 337 estudiantes (175 en Industrial y 163 en Sistemas Computacionales).

En agosto de 2012, y con el propósito de ampliar la cobertura se abre una unidad más en el municipio de Landa de Matamoros creciendo la matrícula a 456 estudiantes en esta modalidad y ofreciendo una opción educativa más: Ingeniería en Gestión Empresarial.

Dos años más tarde, en agosto 2014 - y tras el cierre del PEST - se amplía la cobertura en los municipios de Cadereyta, Colón, Jalpan y Tequisquiapan sumando así diez unidades en todo el estado y atendiendo una población estudiantil de 829 jóvenes.

La planta docente también creció y en ese periodo la integran 10 coordinadores de unidad (uno en cada municipio), 72 profesores-asesores y 52 tutores.

#### 4.1.3.5. Estudios antecedentes sobre el uso de TIC en el TecNM

De acuerdo con la revisión de la literatura no se encontró evidencia de algún diagnóstico sobre uso y apropiación de TIC de los profesores del Tecnológico Nacional de México (TecNM) y, aunque se han implementado diplomados en formación para el uso TIC como DREAVA (Diplomado de Recursos Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje), el cual tiene el propósito de ayudar en el diseño y producción de recursos educativos digitales para innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la creación y gestión de cursos en ambientes virtuales conforme a la metodología de diseño instruccional del Modelo de Educación a Distancia del TecNM (TecNM, 2015), no se encontró evidencia empírica de su efectividad.

## 4.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En cuanto al diseño de la investigación, se buscó describir y sistematizar todos los pasos a seguir para responder las preguntas de investigación. Según la clasificación de Hernández *et al.* (2014), hay cuatro tipos de estudios en la investigación:

Exploratorio: Se realiza cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes.

Descriptivo: Busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.

Correlacional: Su finalidad es conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto específico.

Explicativo: Está dirigido a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Se enfoca en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables. (pp. 97-98)

Con base en la clasificación anterior, el presente estudio es exploratorio porque, como ya se mencionó, es un tema poco abordado y, de manera específica, el TecNM campus Querétaro no se ha estudiado. Además, esta investigación es de tipo no experimental, porque es un estudio que no requiere la manipulación deliberada de variables y que observa y analiza fenómenos en sus ambientes naturales (Hernández *et al.*, 2014) gracias al estudio de caso.

#### 4.2.1. Validez y confiabilidad de la investigación

Los criterios de validez y confiabilidad deben estar presentes en toda investigación. Yin (2003) propone cuatro tipos de validez para los estudios de caso, mismos que se presentan en la Tabla 5:

**Tabla 4. Tipos de validez**

TIPO	QUÉ CONSIDERA
Validez constructiva	Utiliza diversas fuentes de recolección de datos como evidencia de validez. Establece una cadena de recolección de datos para construir la evidencia. Cuenta con informantes clave.
Validez interna	Hace análisis de datos en serie de tiempo. Construye explicaciones. Utiliza modelos lógicos.
Validez externa	Utiliza la lógica de repetición de validez de estudios de caso múltiples y confronta la teoría en un caso único.
Confiabilidad	Utiliza el protocolo de estudio colección de datos de caso confiabilidad. Desarrolla la base de datos colección de datos del estudio de caso.

Fuente: Yin (2003)

De acuerdo con la propuesta de Yin (2003), el tipo de validez que se utilizó en esta investigación fue constructiva, ya que se utilizaron diversas fuentes de información, entre ellas la documental, personal administrativo de la institución estudio de caso y los docentes de educación presencial a distancia y con ello se estableció la evidencia de los datos recabados. Se contó con informantes clave que fueron los docentes y con de ello se parte para el análisis de datos recolectados con los que se trata de explicar la relación que existe entre el uso o apropiación tecnológica y la práctica docente.

#### 4.2.2. Unidad de análisis

Para esta investigación, la unidad de análisis fue la planta docente adscrita al área de educación a distancia del TecNM-Qro y la conforman 23 profesores que imparten clase en las diez Unidades que integran el programa (Colón, Arroyo Seco, San Joaquín, Tequisquiapan, Cadereyta, Pinal de Amoles, Landa de Matamoros, Jalpan de Serra, Tolimán y El Marqués).

Los criterios de selección para las unidades de análisis son los siguientes:

- Profesores que estén adscritos e impartan clase en el TecNM-Qro en la modalidad a distancia.
- Profesores que hayan dado clase en educación superior presencial al menos un periodo.

El segundo criterio se considera importante porque permite conocer los cambios que experimenta el profesor en su práctica docente en la modalidad presencial a distancia en comparación con su trabajo en la modalidad presencial.

Para obtener la información de las unidades de análisis se utilizaron las técnicas de recolección que a continuación se detallan, mismas que se basan en la operacionalización de los principales conceptos del estudio.

#### 4.3. OPERACIONALIZACIÓN CONCEPTUAL

Como se lee en el Capítulo 3 (Marco teórico-conceptual), dos nociones resultan clave en este estudio: la apropiación tecnológica y la competencia TIC por parte de los docentes. La Tabla 2 expone tales conceptos, mismos que se operacionalizan para con ello hacer el diseño metodológico.

**Tabla 5. Operacionalización de conceptos de apropiación y competencia tecnológica**

Concepto	Definición	Acercamiento operacional
Apropiación tecnológica	La apropiación se expresa en el uso, es decir, si la tecnología de que disponen es utilizada por los sujetos, con qué frecuencia y para qué la utilizan, qué actividades resuelven a través de la interacción con las tecnologías y qué tan creativo y variado es su uso. Susana Morales (2011)	Tecnología: ¿La utilizan? ¿Para qué actividades? ¿Qué resuelven con el uso?
Competencia TIC	Un docente es competente en cuanto al uso de tecnología cuando es capaz de: seleccionar y utilizar adecuadamente las herramientas y recursos digitales necesarios, gestionar información, crear tareas en relación con un problema, diseñar recursos adecuados a las necesidades de un	Tecnología: ¿Cómo la seleccionan? ¿Cómo implementan la tecnología?

	<p>contexto determinado y participar en entornos para desarrollar y difundir sus conocimientos; todo ello a partir de un conocimiento no solamente técnico sino también con posibilidades didácticas y comunicativas de las TIC (Durán <i>et al.</i>, 2013, p. 529).</p> <p>La competencia TIC desde la dimensión pedagógica implica un diseño (escenarios educativos); una implementación (experiencias de aprendizaje apoyadas en TIC); y una evaluación y diseño (evalúa la efectividad de los escenarios y los aprendizajes basados en TIC) (Valencia <i>et al.</i>, 2016).</p>	<p>¿Adecuan los recursos a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes de su contexto educativo?</p> <p>¿Evalúan efectividad?</p>
--	---	---

Fuente: Elaboración propia con base en Morales (2011), Durán, *et al.* (2013) y Valencia *et al.* (2016).

El acercamiento operacional de las nociones expuestas es la base de los instrumentos de recolección de datos, mismos que se presentan enseguida.

#### 4.3.1. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

El proceso de recolección de información se hizo de manera secuencial. Primero se aplicaron los instrumentos para recopilar la información estructurada y posteriormente, otras técnicas para ampliar esta base informativa con datos de corte cualitativo. Las técnicas de recolección de información que se utilizaron en esta investigación son: encuesta, grupos de enfoque y observación no participante; mismas que son consistentes con el método (hipotético-deductivo) y la estrategia metodológica (estudio de caso). Éstas se describen y justifican a continuación.

##### 4.3.1.1. La encuesta

El instrumento de recolección de información que se utilizó para la encuesta es el cuestionario, mismo que contiene preguntas abiertas, dicotómicas y de opción múltiple.

Este cuestionario se aplicó a través de un formulario de *Google* que fue enviado a los informantes vía correo electrónico. Es importante destacar que la coordinación de EPaD del Campus Querétaro proporcionó esta base datos y pidió a todos los docentes que apoyaran esta investigación con los datos solicitados en el instrumento.

Sin embargo, aunque se tuvo todo el apoyo de la coordinación mencionada, la respuesta de los docentes no fue en el tiempo que se tenía programado, el argumento de la tardanza por parte de los profesores fue que no habían podido enviar el formulario o que no les había llegado, por lo tanto, se volvió a enviar y se extendió tres días más adicionales a las dos semanas que originalmente se tenían programadas.

Tal vez, la mejor opción para recolectar esta información hubiera sido llevar el cuestionario impreso y visitar de manera personal a los docentes, esto hubiera agilizado el levantamiento de los datos, aunque se hubiera tenido que capturar la encuesta para poder sistematizar la información.

El cuestionario que se aplicó en esta investigación está dividido en cinco módulos que a continuación se describen:

<p style="text-align: center;">1</p> <p>Información sociodemográfica y laboral (6 preguntas)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sexo</li> <li>2. Edad:</li> <li>3. ¿Cuáles son sus grados de estudio concluidos? márquelos y especifique el área de especialización:</li> <li>4. Mencione qué tipo de puesto-plaza ocupa en la institución para la que trabaja.</li> <li>5. ¿Cuántos años de experiencia docente tiene?</li> <li>6. ¿Cuántos años de experiencia docente tiene en la modalidad a distancia?</li> </ol>
<p style="text-align: center;">2</p> <p>Dispositivos tecnológicos y acceso a Internet (7 preguntas)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué dispositivos tecnológicos utiliza en su labor docente? Seleccione las dos más utilizadas.</li> <li>2. ¿Qué dispositivo es el que utiliza más durante sus clases?</li> <li>3. En el dispositivo tecnológico que más utiliza, ¿Qué actividades realiza para preparar sus clases? Seleccione hasta 5.</li> <li>4. El dispositivo que más utiliza en su práctica docente ¿de quién es propiedad?</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. ¿Cuál de las siguientes herramientas es la que más utiliza para sus presentaciones en clase? Marcar más de una</li> <li>6. ¿Cuál es la actividad para la que más utiliza internet? Seleccione hasta 3.</li> <li>7. ¿Qué problemas tiene para acceder a Internet dentro del ITQ? Marque los dos principales.</li> </ol>
<p style="text-align: center;">3</p> <p>Motivaciones para el uso de tecnología en clase (4 preguntas)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Decidí utilizar tecnologías de la información y la comunicación en mis clases por: Seleccione las tres principales</li> <li>2. Utiliza tecnologías de la información y la comunicación en sus clases porque: Selecciones las tres principales</li> <li>3. Utilizo tecnología en mi práctica docente para: Selecciones las tres principales.</li> <li>4. ¿Cómo hace la selección de tecnologías de la información y la comunicación que utiliza en su práctica docente? Seleccione las dos principales.</li> </ol>
<p style="text-align: center;">4</p> <p>Docencia en educación a distancia y uso de tecnología (5 preguntas)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuando imparte clase en educación presencial, ¿el uso de las tecnologías de la información y comunicación como apoyo en sus clases es necesario?</li> <li>2. ¿A qué grado piensa usted que su práctica docente se modificó al impartir case en la modalidad a distancia?</li> <li>3. ¿Con base en su experiencia docente considera usted que para impartir clase en educación a distancia es necesario tener un dominio de la tecnología educativa?</li> <li>4. ¿Cómo se vería modificada su práctica docente si no utilizara tecnologías de la información y la comunicación en sus clases?</li> <li>5. ¿Considera que la planeación del curso es igual en modalidad presencial que en educación a distancia? Explique</li> </ol>
<p style="text-align: center;">5</p> <p>Formación en uso de tecnología (6 preguntas)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Al ingresar como docente en educación a distancia en qué temas fue capacitado?</li> <li>2. ¿Cuántos cursos de capacitación sobre el uso de tecnología ha tomado desde que ingresó como docente a educación a distancia?</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. ¿En qué nivel considera que está capacitado en el uso de tecnologías de la información y comunicación?</li> <li>4. ¿En qué áreas considera que se debe capacitar a los docentes de educación a distancia para que hagan uso de tecnología en su práctica docente?</li> <li>5. ¿Qué piensa que ocurriría en su práctica docente en educación a distancia si no hubiera tomado ningún curso sobre tecnología educativa?</li> <li>6. ¿De qué manera ha repercutido la falta de capacitación en tecnología educativa en su práctica docente en educación a distancia?</li> </ol> <p>Comentarios:</p>
--	--

Fuente: Elaboración propia

Con la encuesta se pretendió obtener la información que permitiera responder las preguntas de investigación al tratar de explicar cómo se concreta la práctica docente de los profesores de educación a distancia, cómo utilizan las TIC y cuáles son los factores que determinan el uso o la apropiación de la tecnología. El cuestionario completo se presenta en el Anexo 5.

#### 4.3.1.1.1. Herramientas estadísticas para trabajar la encuesta

Las herramientas y pruebas estadísticas para la validación, análisis e interpretación de este instrumento fueron las siguientes:

- **Muestra:** Se aplicó el instrumento al total de la población docente (23 profesores) sin embargo, la selección de los datos que se analizaron se hizo bajo los siguientes criterios: profesores que estén adscritos e impartan clase en el TecNM-Qro en la modalidad a distancia y que, de manera antecedente, hayan dado clase en educación superior presencial. Por lo tanto, no hubo una selección estadística de la muestra. Se encuestó a todo el universo de profesores.
- **Validez:** Se hizo una validez de criterio, para corroborar si los valores generalizados en un indicador están empíricamente asociados con otros indicadores considerados como mediciones directas del objeto de estudio. Para este proceso se utilizó *alfa de*

*Cronbach* para medir la consistencia interna del instrumento y se realizó una prueba piloto.

- Análisis correlacional: Se pretendió explicar la relación entre la práctica docente y el uso o apropiación tecnológica. Al utilizar variables ordinales y de proporciones, se utilizó la técnica de correlación *r de Pearson*.

#### 4.3.1.1.2. Prueba piloto y validación de instrumento

Esta prueba se realizó en la facultad de Contaduría y Administración (FCA) de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ)<sup>3</sup> ya que es la única facultad que ofrece educación a distancia en el nivel licenciatura en esta institución.

Aunque el diseño del instrumento (encuesta) estuvo listo, no se pudo hacer la prueba piloto durante el mes de mayo de 2018 dado el proceso electoral para directores que se realizó en la UAQ. Esto generó un cierto clima de inestabilidad no adecuado para aplicar una encuesta que tuviera relación con la práctica docente, su capacitación y la infraestructura tecnológica de la institución.

Debido a lo anterior, la prueba piloto se realizó del 28 de agosto al 21 de septiembre. Es importante destacar que, aunque se destinaron solo dos semanas para realizar este pilotaje, la respuesta de los profesores no fue de inmediato dado que, el clima de hostilidad pos-electoral en la FCA seguía presente y, aunque se les explicó que se trataba de validar un instrumento para el trabajo de campo de una tesis de maestría, no fue suficiente para lograr su confianza. La encuesta fue enviada a 33 profesores de los cuales solo 19 respondieron.

Para validar el instrumento además de la prueba piloto se utilizó el *alfa de Cronbach* en el que se obtuvo una consistencia interna de .0672 que resulta aceptable por el tipo de investigación que se trata.

---

<sup>3</sup> Se agradece a la Dra. Cintya Peña Estrada (entonces coordinadora del área) las facilidades dispuestas para este ejercicio de validación.

**Tabla 6. Modificaciones hechas al cuestionario a partir de la prueba piloto y del alfa de Cronbach:**

Pregunta	Modificación	Justificación
4, 6, 15, 16, 17 18, 20, 21, 24 y 25	Se modificó la escala de codificación y se invirtió.	Para buscar mayor consistencia en el instrumento.
23 y 24	Se unificaron y solo se hizo una pregunta. La pregunta 23 se convirtió en una opción de respuesta de la pregunta 24.	La pregunta 23 era dicotómica por lo que no aportaba ningún dato relevante, por esto se decidió unificar.
24	Se incluyó la pregunta ¿En qué nivel considera que está capacitado en el uso de tecnologías de la información y comunicación?	Para ubicar de mejor manera el tipo de usuarios de TIC que consideran que son.
Comentarios	En la prueba piloto no hubo comentarios, sin embargo, se decidió conservar el espacio de comentarios	Aunque en la prueba piloto los docentes no hicieron comentarios adicionales se decidió conservar el espacio, esperando la participación de los docentes en la aplicación definitiva.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.1.2. Grupo de Enfoque

El grupo de enfoque permitió complementar la información que se recolectó durante la encuesta. Los grupos de enfoque que consistieron en “reuniones de grupos pequeños o medianos (tres a diez personas), en las cuales los participantes conversan a profundidad en torno a uno o varios temas” (Hernández *et al.*, 2014, p. 408), preferentemente en un ambiente relajado e informal y bajo la guía de un especialista o del investigador.

Según Hernández *et al.* (2014), es complicado decidir con anterioridad el número de grupos y sesiones; con regularidad se planea un aproximado y depende de la evolución del trabajo con los grupos se decide cuándo es suficiente.

Para esta investigación los grupos de enfoque se programaron a partir de la respuesta tres del apartado cinco del cuestionario aplicado a los docentes de EPaD del TecNM Campus Querétaro en la que se les pidió a los profesores que ubicaran el nivel en el que consideran que están capacitados en el uso de las TIC, teniendo como opciones: básico, intermedio, avanzado y experto.

Derivado de lo anterior, se hicieron tres grupos de enfoque. El primero estuvo integrado por tres profesores con perfil de usuario básico, el segundo con seis maestros usuarios intermedios y el tercero, finalmente, con el grupo de usuarios avanzados integrado por seis docentes. Es importante destacar que ninguno de los profesores encuestados se ubicó como usuario de TIC con perfil avanzado.

En los grupos se abordaron tres temáticas: 1) práctica docente en la educación presencial a distancia, 2) el uso de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y 3) factores positivos y negativos que inciden en el uso de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con las que se buscó profundizar en los aspectos que llevan a resolver los objetivos y preguntas de investigación.

En el primer tema referido a la práctica docente en la educación a distancia se les preguntó a los profesores acerca de los principales problemas a los que se enfrentaron al iniciar a impartir clase en la modalidad presencial a distancia, cómo ha sido el proceso de capacitación, cuáles son las diferencias que perciben entre dar clase en modelo presencial y presencial a distancia, y cuáles son los cambios más significativos que perciben.

En lo referente al uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje los docentes hablaron sobre las razones por las que utilizaban éstas y cómo el uso de las TIC fortalece su labor docente en esta modalidad.

Finalmente, los profesores opinaron sobre los factores que inciden en el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, entre ellos se habló de la infraestructura tecnológica con la que cuentan, los problemas a los que se enfrentan al incluir las TIC en su trabajo diario y algunos aspectos negativos que ellos observan en el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

También en este último apartado se abordó el tema del nivel de usuario de TIC en el que los profesores se ubicaron, ratificando el perfil que seleccionaron en la encuesta.

Los comentarios finales se centraron en comentar las desfavorables condiciones de trabajo en las que se encuentran y los aspectos relacionados con la salud y la falta de sensibilidad de la institución para atenderlos y apoyarlos.

Es conveniente mencionar que la dinámica y el ambiente en el que se realizaron los grupos fue de colaboración y disposición por compartir sus experiencias con excepción del segundo grupo en el que se percibió hostilidad y algunas discusiones entre tres de los integrantes misma que se dirigió hacia los objetivos del grupo y lejos de afectar el trabajo lo enriqueció con las aportaciones de los maestros.

Un dato importante a destacar fue que se tuvo una participación de 93 por ciento de los profesores convocados a los grupos de enfoque.

Una vez levantada la encuesta y habiendo hecho los grupos de enfoque, se planeó el levantamiento de información basado en la observación no participante para poder ampliar la base de información y poder contestar con mayor validez la pregunta de investigación.

#### 4.3.1.3. Observación no participante

Para Hernández *et al.* (2014) existen tres tipos de observación: participante, directa no participante y mediante equipos; todos presentan ventajas y desventajas que a continuación se describen:

**Tabla 7. Tipos de observación, ventajas y desventajas.**

Tipo de observación	Ventajas	Desventajas
Participante	El investigador mantiene experiencias directas con los participantes y el ambiente.	El investigador puede ser visto como intrusivo
Directa no participante	Es factible observar cuestiones inusuales y el investigador puede captar datos directos de los participantes y el ambiente. Útil	Requiere que el investigador posea la habilidad para captar cuestiones “veladas” y signos no verbales.

	para temas que pueden incomodar a los participantes cuando se discuten con el investigador	La información personal puede no aflorar o no ser detectada.
Mediante equipos	El investigador puede grabar y estudiar el material una y otra vez.	Los participantes pueden sentirse incómodos al saber que se les graba y con algunos (como los niños) puede ser más complicado lograr la empatía.

Fuente: Hernández *et al.*, 2014, p.417)

De acuerdo con lo presentado en la Tabla 4, se tomó la decisión de utilizar la observación no participante porque permitió observar el contexto cotidiano de los profesores y se mantuvo cierta distancia con los sujetos involucrados en el proceso. Dentro de la secuencia de recolección de información, la observación se hizo posterior a los grupos de enfoque y se realizó en las aulas y en el espacio físico en donde los profesores imparten las clases.

La observación no participante fue el último paso en realizar porque tiene la finalidad de reforzar y profundizar en la información que se recolectó en la encuesta y en los grupos de enfoque y para triangular la información y encontrar similitudes y contrastes.

La observación se hizo en dos espacios: primero en la Coordinación de EPaD en el Plantel Norte del TecNM Campus Querétaro, desde la cual se transmiten las clases y es el espacio físico que ocupan los profesores y, segundo, como una innovación del estudio, porque el modelo lo permite se hizo la observación en el aula en donde se encuentran los estudiantes en las unidades de educación a distancia.

El objetivo de este instrumento fue observar la interacción de los estudiantes con el docente para ver qué estrategias didácticas basadas en tecnología utilizan los docentes, qué actividades de aprendizaje basadas en TIC se realizan durante la clase y ver también si el docente motiva al estudiante a utilizar las TIC en sus actividades de clase.

En la siguiente tabla, y a manera de síntesis, se presentan algunas consideraciones sobre los objetivos que se buscaron alcanzar con las técnicas de recolección seleccionadas:

**Tabla 8. Técnicas de recolección de información.**

<b>Técnica</b>	<b>Objetivo/Preguntas</b>	<b>Consideraciones</b>	<b>Variables o categorías exploradas</b>
Encuesta	Con este instrumento se pretendió obtener la información que permitiera responder las preguntas de investigación y tratar de explicar cómo se modifica la práctica docente de los profesores de educación a distancia y cuáles son los factores que determina el uso o la apropiación de la tecnología.	La aplicación de la encuesta se realizó vía internet a través de un formulario de Google.	Acceso a internet Dispositivos utilizados Herramientas tecnológicas más utilizadas Modificación de la práctica docente en EPaD Capacitación docente Capacitación en el uso de TIC Uso de TIC en el proceso de E-A
Grupo de enfoque	Reforzar y profundizar la información que se recolectó en la encuesta.	Se buscaron grupos homogéneos de profesores, se formaron con base en los resultados de la encuesta.	Problemática al impartir clase en EPaD Estrategias didácticas basadas en TIC Actividades de aprendizaje basadas en TIC
Observación no participante	Reforzar y/o profundizar en la información que se recolectó en la encuesta y el grupo de enfoque. Observar la interacción de los estudiantes con el docente con respecto al uso de la tecnología.	Se hizo la observación en la coordinación de educación a distancia desde la cual se transmiten las clases y como una innovación del estudio, se hizo la observación en el aula <sup>4</sup> .	Interacción entre docente-estudiante Estrategias didácticas basadas en TIC Actividades de aprendizaje basadas en TIC

Fuente: Elaboración propia.

Una vez recolectada la información se procedió al análisis e interpretación de los resultados.

<sup>4</sup> Los observadores fueron tanto la que aquí escribe como el director de la tesis.

## CAPÍTULO 5. SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Este capítulo tiene el propósito de presentar los resultados del trabajo empírico obtenidos a través de la aplicación del método mixto exploratorio secuencial. La intención de este trabajo, como se recuerda es *analizar la práctica docente de los profesores de educación superior tecnológica en la modalidad presencial a distancia del Tecnológico Nacional de México, Campus Querétaro. Esto con el propósito de conocer cómo usan las tecnologías de la información y la comunicación e identificar si existe una apropiación tecnológica que beneficie el proceso de enseñanza-aprendizaje.* De este último se derivan los objetivos particulares, mismos que guían la presentación de los resultados. Estos últimos se analizan a la luz de los encuadres teóricos presentados en los primeros capítulos de esta tesis y, cuando se tienen los elementos necesarios, se elaboran propuestas de mejora.

Una vez recolectada la información a través de las diferentes técnicas, la triangulación tomando en cuenta la información que arrojó cada instrumento. De esta manera, se contrastó la información obtenida en la encuesta con los datos obtenidos en el grupo de enfoque y después con los hallazgos de la observación participante.

Para el análisis de datos en los enfoques mixtos se recurrió a procedimientos estandarizados como la estadística descriptiva para lo cuantitativo y la codificación abierta y axial para lo cualitativo. Todo lo anterior en congruencia con el diseño metodológico.

El *software* que se utilizó para el análisis de los datos cualitativos fue *Atlas.ti* y, para los datos cuantitativos, SPSS.

### 5.1. QUIÉNES Y CÓMO OPERAN EL MODELO DE EDUCACIÓN PRESENCIAL A DISTANCIA DEL TECNM CAMPUS QUERÉTARO

El primer objetivo particular de este estudio es *describir cómo se concreta la práctica docente de los profesores de educación superior tecnológica en la modalidad presencial a*

*distancia*. Así, enseguida, se habla de la modalidad, se describe el perfil de los profesores de EPaD y las condiciones en que se concreta su práctica docente.

### 5.1.1. El Modelo de Educación Presencial a Distancia

Durante el trabajo de campo, y en particular en la revisión documental del Tecnológico Nacional de México Campus Querétaro, se detectó que en el documento normativo que describe el Modelo de Educación a Distancia del TecNM (2015) no se define explícitamente el Modelo de Educación Presencial a Distancia que se opera en el campus Querétaro. Lo ubican, en cambio, como un programa mixto; Sin embargo, en todos los documentos formales académico-administrativos con los que se opera el programa en el Campus Querétaro se define como Educación Presencial a Distancia (EPaD).

En esta modalidad hay una interacción sincrónica entre el estudiante y el docente a través del uso de medios informáticos e internet y se cuenta con dos figuras relacionadas con la práctica docente para acompañar y dar seguimiento al estudiante en su trayecto académico.

El primero es el tutor, el cual se ubica en la unidad, es quien está con los estudiantes durante toda su jornada académica diaria y también promueve el desarrollo e implementación de proyectos integradores productivos, catalizadores de su formación y desempeño profesional (ITQ, 2015). Otra de sus responsabilidades es asesorar a los estudiantes en las actividades de aprendizaje y tareas designadas por los docentes. Sin embargo, durante el trabajo de recolección de datos y en particular en la observación en el aula, se encontró que, el tutor solo está presente en el salón de clases durante la asesoría hasta el tercer semestre. La justificación es que, para el cuarto semestre los estudiantes ya están apropiados de la plataforma y pueden hacer la función de moderador, rol que se turnan cada clase. Es decir, el estudiante ya no solo es eso, sino un moderador-tutor que no sabe qué repercusiones en términos de aprendizaje existen.

Pero, sigamos. A través del uso de *Moodle* se lleva a cabo el trabajo asíncrono que los estudiantes deben hacer en línea o para entregar los productos de aprendizaje coordinados

por el tutor. Dicha plataforma es la designada por el TecNM para todas sus modalidades.

La segunda figura es el profesor-asesor quien es un profesionalista especialista de la asignatura a impartir (ITQ, 2015). Las clases se denominan asesorías y se realizan a través de videoconferencias en la plataforma *Webex*; así, desde el plantel norte del TecNM el profesor-asesor expone su clase y, en tiempo real, el sistema de EPaD lo conecta de manera simultánea hasta con cinco unidades ubicadas en diferentes municipios.

Y aunque la modalidad cuenta con estas dos figuras, esta investigación se centra en el docente o asesor quien tiene la titularidad de la enseñanza.

Durante la observación directa del trabajo de los asesores (maestros), se pudo percibir que la plataforma que se utiliza para las videoconferencias no permite que los docentes vean a los estudiantes ni viceversa. Por lo tanto, la interacción entre ellos se limita al chat de *webex*, plataforma utilizada para impartir las clases, y a través del moderador, que el programa señala como tutor y que se encuentra con los alumnos en la unidad.

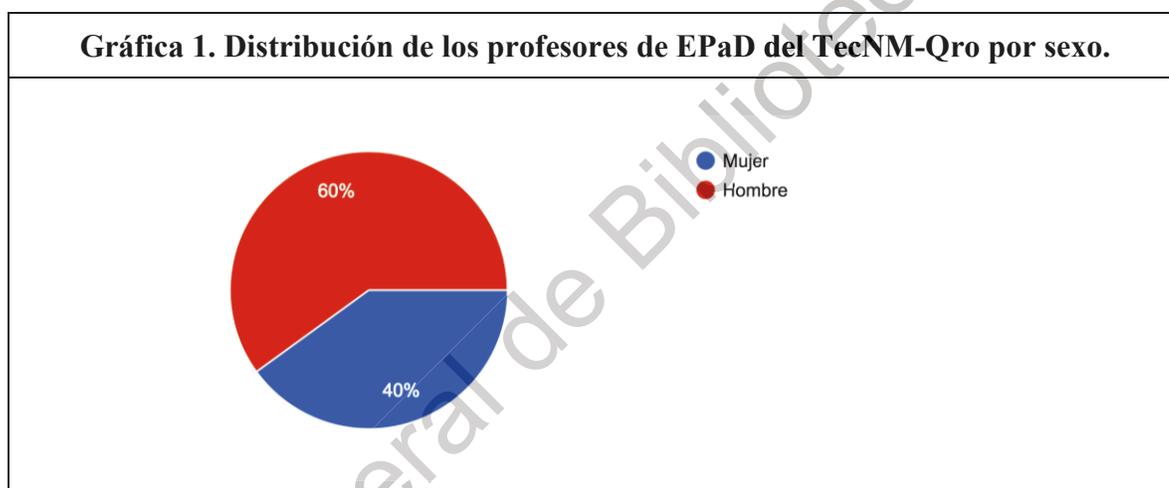
En lo que corresponde a la observación del trabajo docente, se tuvo la limitante de no poder escuchar la interacción entre asesores y estudiantes debido a que los primeros utilizan audífonos para la realización de su labor, si bien se percibía que hablaban, no se escuchó la conversación. Lo anterior con excepción de una sesión donde la maestra se quitó los audífonos y abrió el audio para que la observadora pudiera escuchar.

Al observar la clase en el aula, se encontró que los salones son espacios improvisados para tal efecto, (cuartos de 3m x 3m aproximadamente, sin lámparas y sin una ventilación adecuada y las butacas están funcionales pero deterioradas). En lo que respecta a la tecnología, la pantalla se ve con nitidez, pero solo se ve la presentación con diapositivas o del profesor señalando o escribiendo sobre imágenes y se escucha al maestro sin que éste aparezca en ningún momento en la pantalla, es decir, no se pueden ver en ninguna etapa de la clase, situación que propicia que los estudiantes se distraigan, entren y salgan del salón o simplemente no pongan atención ni tomen notas de la asesoría.

Para iniciar con el análisis de los datos primero se presenta una descripción del perfil de los profesores que conforma la planta docente de EPaD.

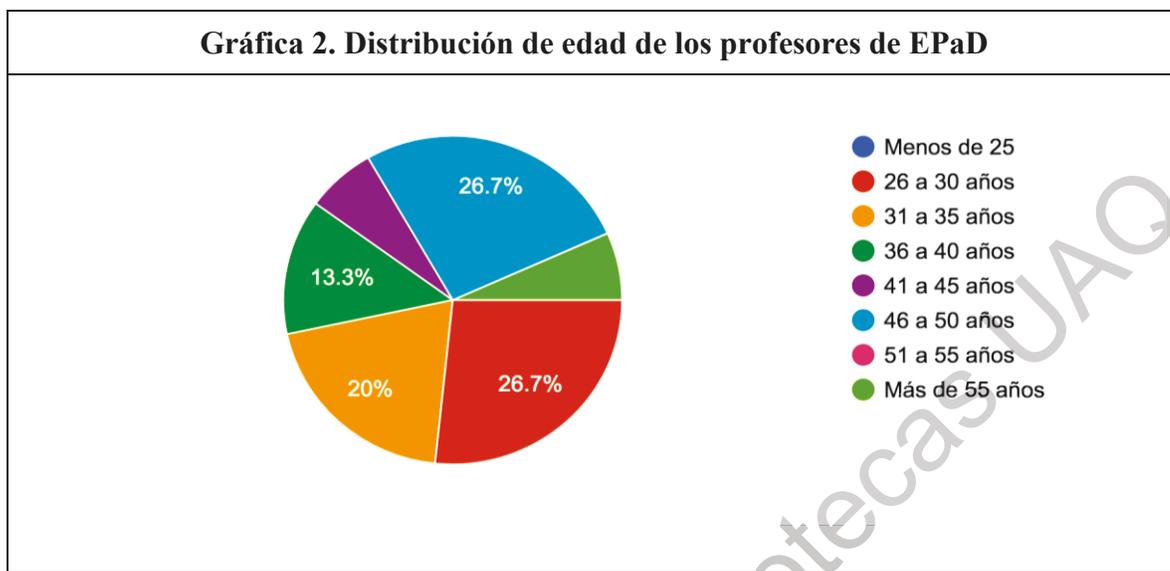
### 5.1.2. Perfil del docente

La planta docente de EPaD del TecNM-Querétaro está conformada por 23 profesores (asesores), de los cuales solo 15 cumplen con los dos criterios de selección descritos en la metodología de este trabajo; de estos profesores 60 por ciento son hombres y 40 por ciento mujeres (ver Gráfica 1). Como se observa hay más hombres que mujeres, lo que se podría explicar por el tipo de carreras profesionales que se ofrecen en el tecnológico: solo ingenierías.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos.

La edad promedio de los maestros se ubica entre los 31 y 35 años, lo que indica que es una comunidad docente relativamente joven. Sin embargo, también hay docentes mayores de 50 años (ver Gráfica 2).



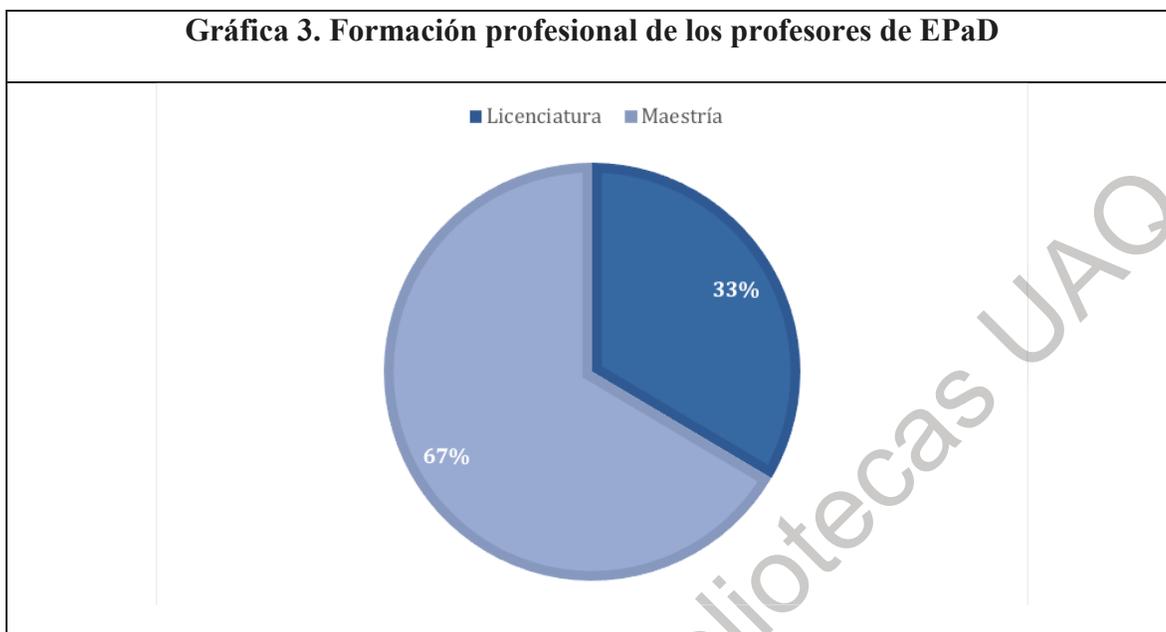
Fuente: Elaboración propia

Tales características de los docentes permiten hacer una propuesta al respecto. Una ventaja de tener un equipo docente mayoritariamente joven es que podrían estar más familiarizados con el uso de la tecnología y, por lo tanto, hay más posibilidades de que se apropien de ella. Otro aspecto positivo que la institución pudiera explotar es que tal planta docente puede conformar una generación con posibilidades de permanecer en la misma por varios años.

### 5.1.3. Formación profesional, experiencia docente y condición laboral

Como se observa en la gráfica 3, el nivel educativo de los profesores es mayoritariamente de maestría, ya que 67 por ciento de los mismos posee este posgrado y el resto solo tienen licenciatura.

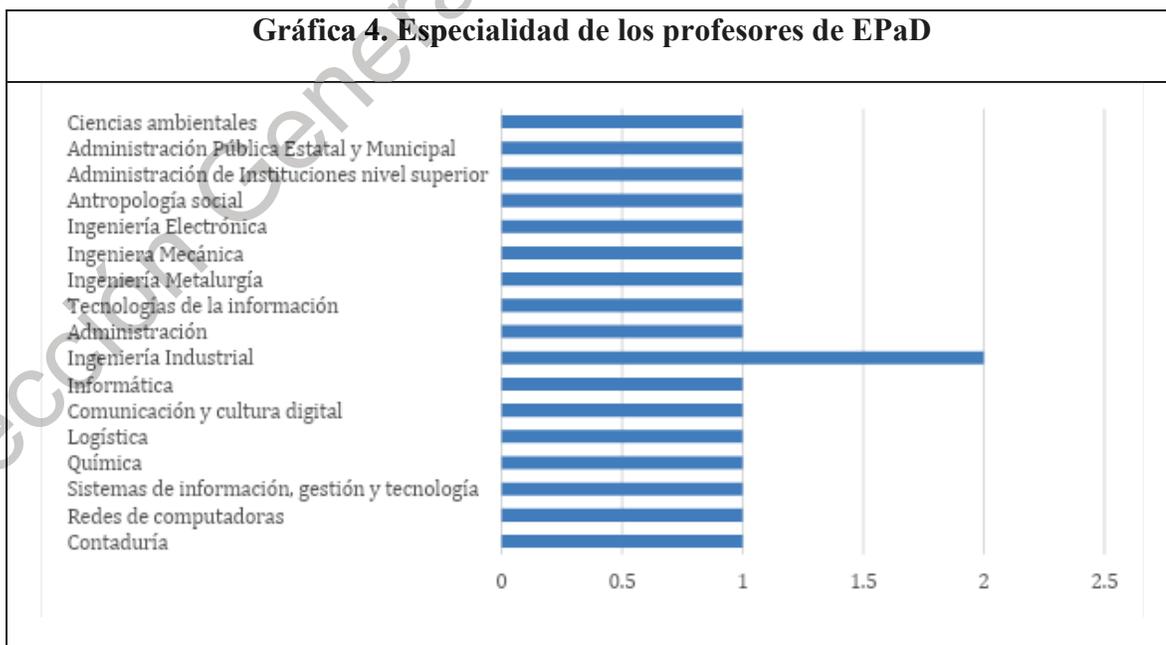
**Gráfica 3. Formación profesional de los profesores de EPaD**



Fuente: Elaboración propia.

Sus especialidades, que en algunos casos difieren entre la licenciatura y la maestría que poseen los docentes, son diversas, son diversas; sin embargo, como se observa en la Gráfica 4, algunas están directamente vinculadas con las TIC, condición que podría propiciar que los docentes tengan un conocimiento en tecnologías.

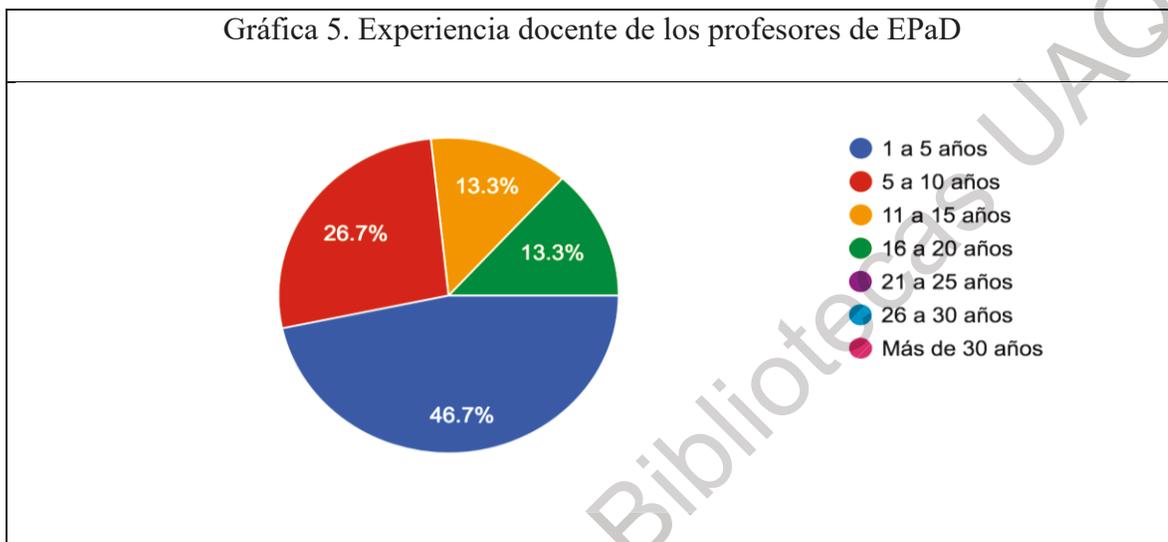
**Gráfica 4. Especialidad de los profesores de EPaD**



Fuente: Elaboración propia.

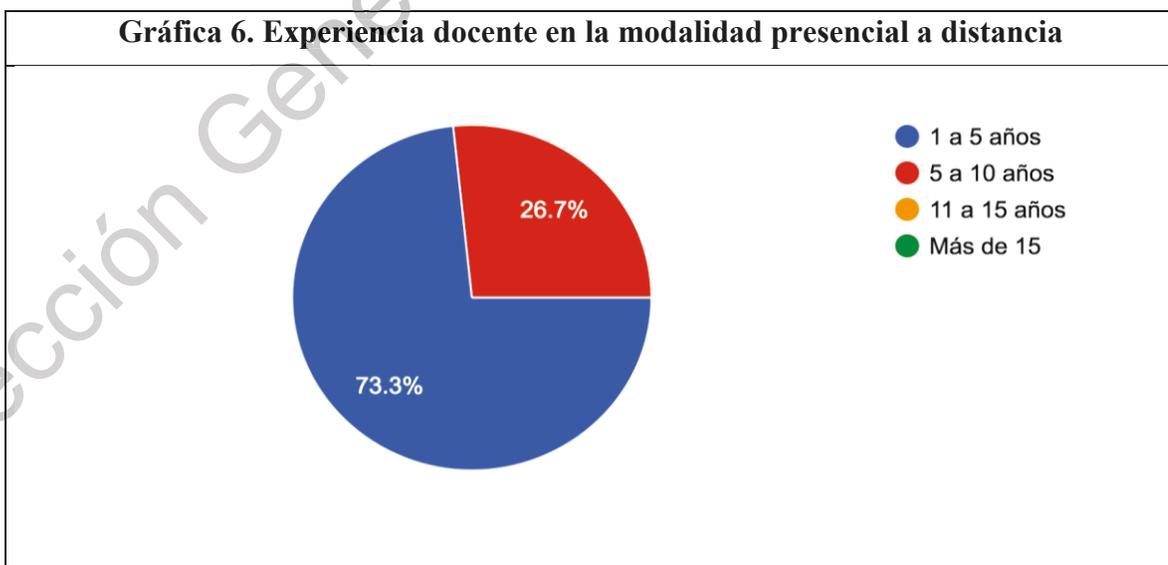
Son 15 profesores y son 17 especialidades porque se consideran licenciatura y maestría.

La experiencia docente de los profesores se ubica entre uno y 20 años, pero casi 50 por ciento de los profesores se ubican entre uno y 5 años.



Fuente: Elaboración propia

La experiencia que los profesores tienen en la modalidad presencial a distancia en su mayoría (73.3%) está entre uno y 5 años y solo 26.7 por ciento de los maestros están entre 5 y 10 años, entre estos últimos están lo que laboran en el programa desde su inicio.



Fuente: Elaboración propia.

De manera general, la planta docente tiene una experiencia en su labor; lo que debe llevar a la institución identificar necesidades particulares de capacitación.

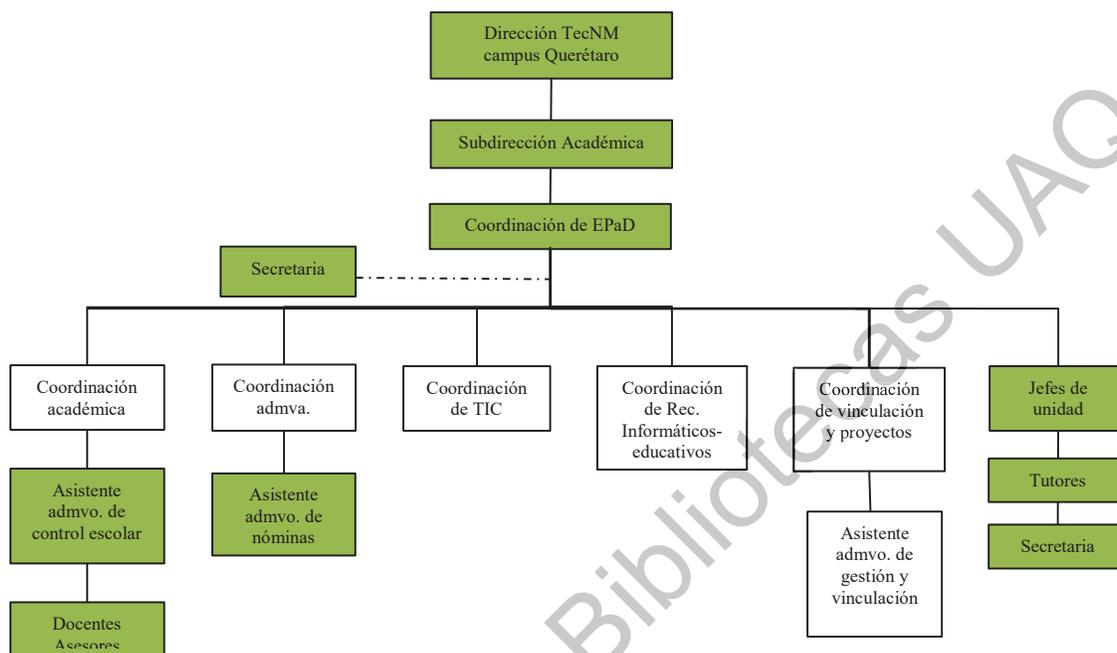
Por otro lado, los resultados muestran que la contratación de todos los docentes de EPaD del TecNM-Qro está hecha “por honorarios”. Esta situación laboral hace que los docentes no tengan estabilidad laboral, no accedan a la seguridad social, ni beneficien de prestaciones en su empleo. ¿Esta precariedad laboral afecta el desempeño del profesor? Más adelante se da cuenta de los esfuerzos que varios docentes hacen para cumplir con su tarea pese a sus desfavorables condiciones de trabajo. Esto muestra que un profesor no necesariamente posee una visión utilitarista al enseñar.

#### 5.1.4. Recursos materiales y humanos en la Educación Presencial a Distancia: realidad *versus* grandes intenciones

Como ya se pudo observar, el modelo de EaD del TecNM y la estructura de operación están definidos con claridad; sin embargo, para operar el programa de EPaD en el campus Querétaro, se creó una estructura organizacional basada en el modelo de EaD del TecNM que considera las áreas fundamentales para implementarlo.

Sin embargo, se detectó que el programa opera sin la estructura organizacional completa, del organigrama que se presenta (ver Imagen 6), solo se cuenta con (puestos sombreados): coordinadora de EPaD, secretaria, dos auxiliares de la coordinación, un auxiliar que se encarga de todo lo relacionado con el sistema de información integral y el equipo de cómputo y la planta docente; todos ellos ubicados en Tolimán, Landa de Matamoros, Pinal de Amoles, San Joaquín, El Marqués, Jalpan, Tequisquiapan, Cadereyta y Colón en el estado de Querétaro. En las unidades ubicadas en los diferentes municipios, donde los estudiantes acuden para recibir su formación, se encuentran los coordinadores, una secretaria y cuatro o cinco tutores, dependiendo de la matrícula de estudiantes.

**Imagen 5. Estructura organizacional de EPaD**



Fuente: ITQ, 2015

De acuerdo con las observaciones, una de las desventajas con las que opera EPaD es la falta de una estructura organizacional completa que permita apoyar el proceso educativo de la población estudiantil del programa.

En lo que concierne a los profesores, el modelo de EaD del TecNM propone proporcionarles un desarrollo docente y profesionalización de las habilidades para esta modalidad; sin embargo, este objetivo no se concreta en el campus Querétaro en el modelo EPaD, pues los docentes ven limitado su desarrollo y formación por el tipo de contratación que tienen. Como ya se mencionó, el total de los profesores están contratados por honorarios, lo que impide que tengan prestaciones y la posibilidad de crecimiento o mejora laboral.

Lo anterior lleva a que los profesores busquen otro u otros empleos, aspecto que incide en su desempeño laboral, ya que, por un lado, no pueden dedicarse de tiempo completo a la docencia de EPaD y, por otro, esto limita sus posibilidades de incrementar su formación para el trabajo en esta modalidad.

Con respecto a sus habilidades para la comunicación y asesoría en línea, de manera general, los docentes de EPaD las desarrollan medianamente, ya que de acuerdo con la información recabada en la encuesta y en los grupos de enfoque, no tienen un proceso de capacitación inicial que les permita desarrollar las habilidades para la asesoría en línea y desconocen en su totalidad las actividades que pueden realizar en *Moodle*, mismas que permitirían apoyar su labor docente.

Por si esto fuera poco, producto de la información proporcionada en los grupos de enfoque, se puede afirmar que el equipo de cómputo institucional con el que cuentan los docentes para impartir sus clases es antiguo, pues hace siete años que no se renueva. Tal situación puede impedir estar a la vanguardia en el manejo de la tecnología, pues el *hardware* es insuficiente en capacidad para soportar otro *software* que el que proporciona la institución y que permitiría a los docentes usar la tecnología y apropiarse de ella más profundamente.

El nivel de conectividad a *Internet* es otro factor que impide el manejo de tecnología de vanguardia. 70 por ciento de los profesores mencionó que se tiene un acceso lento que imposibilita utilizar ciertos recursos digitales en su tarea docente.

#### 5.1.5. Docencia, modalidad y formación en el uso de TIC

Al preguntar a los docentes sobre cómo seleccionan las TIC que utilizan en su labor, 50 por ciento afirmó que la principal estrategia es elegir las tecnologías que conocen y pueden utilizar; 16 por ciento expresa que tal selección se da pensando en “suplir la falta de recursos institucionales”, aspecto que fue considerado poner en discusión para profundizar en los grupos de enfoque.

En la misma línea, se invitó al informante a pensar en las modificaciones de su práctica docente sin el uso de las TIC. Como resultado, 42 por ciento encontró que se le dificultaría diseñar estrategias didácticas, 36.8 por ciento considera que sus clases serían menos

dinámicas y no podrían diseñar estrategias de aprendizaje. Tal información también se profundizará con base en los resultados de los grupos de enfoque.

Cuando se cuestionó a los docentes sobre las áreas en las que consideran que es necesaria mayor capacitación, mencionan las siguientes: la plataforma *Moodle*, diseño de materiales digitales, pedagogía, uso de TIC, estrategias didácticas digitales, diseño didáctico y preparación eficiente de recursos digitales.

Al respecto, cabe hacer notar que la contratación por honorarios también impide un respaldo institucional en la formación y actualización docente de EPaD, ya que los limita en el número y tipo de cursos que pueden tomar. Al no pertenecer de manera formal al TecNM, por no contar con una plaza docente, no pueden acceder a los cursos que permiten certificar las competencias adquiridas ya sea en el TecNM o fuera de él. Este punto empieza a delinear diferencias entre los profesores de tiempo completo o con respaldo institucional y los que no la tienen. Sin un programa de capacitación encaminado a la formación docente, los maestros tienen mayores dificultades para adquirir las herramientas para innovar en su práctica diaria.

El trabajo empírico reveló que solo un poco más de la mitad de los profesores (54%) recibió capacitación sobre el uso de la plataforma *Moodle*. La cuestión es cómo aprende a dar clase el restante 46 por ciento. De acuerdo con los resultados del trabajo empírico, se puede advertir que lo hace a través del autoaprendizaje y la asesoría entre pares.

En cuanto a la periodicidad para el cumplimiento de los objetivos de los programas de estudio, en la modalidad EPaD, aunque se tiene un programa semestral, bajo el argumento de reducir los índices de reprobación y que los estudiantes puedan concentrarse en un menor número de materias, el semestre se divide en dos trimestres. Lo anterior hace que, como registramos en el trabajo de campo, la dinámica de las clases se acelere para cumplir con los programas de estudio, esto impide que puedan realizarse innovaciones en la práctica docente de manera explícita y abierta; sin embargo, en la etapa de observación se pudo detectar que en algunos profesores que tienen un perfil de usuario TIC avanzado (por formación personal y profesional) si realizan algunas innovaciones a través del uso de otras TIC; por ejemplo:

grabar las prácticas de las clases y subirlas a un canal de *YouTube* para que los estudiantes tengan acceso a ellas y puedan comprender mejor la clase y desarrollar las prácticas requeridas por el profesor, pero son esfuerzos individuales y aislados que las convierten en innovaciones invisibles. Pareciera que las nuevas formas tecnológicas rebasan lo que desde el TecNM-Qro se pudiera hacer y esto apunta a pensar, nuevamente, una idea más aplica de apropiación de TIC.

Con base en lo anterior, se puede concluir que, en lo referente a la práctica docente del modelo EPaD del campus Querétaro, si bien el perfil de los profesores es idóneo para cumplir con su labor y fortalecer el programa a corto y largo plazos, la institución no está ofreciendo las condiciones para su óptimo desempeño ni para su permanencia en la institución, por lo que lo proyectado en los objetivos de EaD del TecNM no se cumple en la práctica. Por lo tanto, se tiene una organización docente deficiente para una opción educativa que atiende a jóvenes en condiciones de desventaja.

## 5.2. USO DE LAS TIC POR LOS DOCENTES DE EPAD

El segundo objetivo de este estudio fue *indagar cuál es el uso que los docentes de educación superior tecnológica, en la modalidad presencial a distancia, hacen de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Con base en este, proceso, se muestra cuál es el acceso y disponibilidad que los docentes tienen de las TIC, el uso que hacen de éstas, así como los problemas que se presentan en estas prácticas y la manera en que los resuelven.

### 5.2.1. Acceso y disponibilidad

La encuesta también abordó el tema de los dispositivos tecnológicos más utilizados por los docentes, así como aspectos relacionados con el acceso a internet dentro del TecNM-Qro.

Como se muestra en la Tabla 9, el dispositivo más utilizado es la computadora y en segundo lugar, el teléfono denominado “inteligente”.

<b>Tabla 9. Dispositivo tecnológico más utilizado por los docentes de EPaD</b>			
		Respuestas	
		N	Porcentaje
DISP TEC <sup>a</sup>	Computadora	15	51.7%
	Laptop	3	10.3%
	Tableta	3	10.3%
	Telefono inteligente	8	27.6%
Total		29	100.0%
a. Grupo			
Fuente: Elaboración propia			

Este dato llamó la atención y se profundizó en los grupos de enfoque, donde los docentes expresaron que usan el teléfono cuando la conexión a internet falla y se ven en la necesidad de impartir o concluir la clase a través de una llamada telefónica al tutor y teniendo como referencia la presentación de diapositivas que previamente se envía a los estudiantes.

Es importante destacar que la computadora que utilizan los profesores para su labor docente es propiedad del TecNM-Qro, situación que abona a las condiciones de infraestructura del programa. Sin embargo, los maestros mencionan que el equipo de cómputo es deficiente y, si bien satisface la necesidad del uso de esta tecnología para la concreción de una parte de su trabajo en la institución, se ven en la necesidad de invertir o utilizar sus propios recursos, en este caso el teléfono celular de su propiedad, para sacar adelante su trabajo.

Como se observa en las Tablas 10 y 11, las actividades que más realizan los docentes en los dispositivos tecnológicos que utilizan son las presentaciones multimedia y el programa más utilizado para ello es *Power Point* (50%). Al cuestionar esta situación en los grupos de enfoque los maestros mencionaron que no pueden utilizar otras herramientas porque el equipo de cómputo con el que cuentan dentro de la institución no tiene capacidad para instalar otro tipo de software y la conexión a *Internet* falla, por lo tanto, tampoco pueden utilizar otros

programas de acceso libre. Esta situación permite observar que la falta de infraestructura tecnológica de punta limita el uso de las TIC en el proceso de enseñanza.

**Tabla 10. Actividades que realizan los docentes de EPaD**

		Respuestas	
		N	Porcentaje
DISP MAS UTIL <sup>a</sup>	Presentaciones multimedia	15	23.1%
	Videos	13	20.0%
	Mapas mentales	6	9.2%
	Blogs	2	3.1%
	Videoconferencias	11	16.9%
	Revisar redes sociales	1	1.5%
	Revisar y enviar correos electrónicos	11	16.9%
	Otros	6	9.2%
Total	65	100.0%	

a. Grupo

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 11. Herramientas utilizadas por los docentes de EPaD para hacer presentaciones para clase**

		Respuestas	
		N	Porcentaje
HERRAM MAS UTIL <sup>a</sup>	Power point	14	50.0%
	Prezzi	8	28.6%
	Emaze	3	10.7%
	Canva	3	10.7%
Total	28	100.0%	

a. Grupo

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al servicio de *Internet*, los resultados de la investigación dejan ver que casi el 70 por ciento de los docentes declaran tener problemas debido a una conectividad intermitente y un acceso lento; solo un 17 por ciento de los profesores afirmaron no tener ninguna

dificultad; tales aspectos se detallan en la Tabla 12. Lo anterior deja ver que no se cuenta con las condiciones mínimas de operación de un programa de este tipo, ya que la conectividad es parte fundamental del EPaD.

		Respuestas	
		N	Porcentaje
ACCESO INTERNET ITQ <sup>a</sup>	Conectividad intermitente	11	36.7%
	Acceso lento	10	33.3%
	No tengo acceso	3	10.0%
	No tengo ningún problema	5	16.7%
	Otro	1	3.3%
Total		30	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Si bien, el acceso a *Internet* es clave para impartir la clase en EPaD como se lee en la Tabla 13, los resultados obtenidos en la encuesta dejan ver que solo un tercio de los profesores lo usan para impartir clase.

		Respuestas	
		N	Porcentaje
USO DE INTERNET <sup>a</sup>	Para impartir mis clases	13	28.9%
	Buscar información para sus clases	9	20.0%
	Comunicarse con sus estudiantes	9	20.0%
	Preparar clases (presentaciones)	4	8.9%
	Búsqueda y uso de recursos educativos digitales	9	20.0%
	Otros	1	2.2%
Total		45	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Dado que el objeto de estudio es un programa mediado por tecnología y en específico por *Internet*, tal dato resultaba a primera vista incongruente y se toma en cuenta para profundizar

al respecto en los grupos de enfoque. Así, en la dinámica grupal, los asesores (docentes) mencionaron que, cuando la conexión a *Internet* falla o no hay energía eléctrica en alguna de las unidades, graban la clase y la hacen llegar a los estudiantes a través de los tutores, quienes la proyectan a los alumnos. En el mismo grupo de enfoque se dejó ver que tal estrategia no fue aprendida durante algún proceso de capacitación, esto es más bien una innovación pedagógica desplegada por los propios profesores para, a pesar de las dificultades de la falta de conectividad, cumplir con los objetivos de su labor.

Otro aspecto que lleva a la grabación de las clases es cuando la sesión va dirigida a diferentes unidades. La observación llevada a cabo, tanto en el aula como en el espacio de los profesores, dejó ver que cuando hay más de cuatro unidades conectadas a una sesión en línea la conectividad se entorpece y la clase se ve interrumpida en alguna de las unidades. Lo anterior lleva a tomar la medida de grabar la clase para, posteriormente, enviarla a las unidades que no tuvieron conexión. Tal razón hace que la clase no siempre se imparta a través de *Internet*.

Lo expuesto permite concluir que el TecNM-Qro ofrece a los actores de la EPaD un acceso básico a las TIC. Si bien la conectividad dentro de las instalaciones del plantel norte está garantizada para los asesores, no lo está para los estudiantes en las unidades de los municipios; las fallas en la conexión a *Internet* y en la energía eléctrica obstaculizan en ocasiones la transmisión de las asesorías y la comunicación entre los participantes.

### 5.2.2. Motivaciones y objetivos de los docentes de EPaD con el uso de TIC

En lo que respecta a las motivaciones que tienen los docentes para hacer uso de las TIC en sus clases, como lo expone la Tabla 14, ante el cuestionamiento de por qué deciden utilizarlas en clase, la más importante es porque las “consideran necesarias para cumplir con los objetivos” (35%), la segunda más importante es “por la experiencia y el conocimiento tecnológico que ellos tienen” (32.5%).

		Respuestas	
		N	Porcentaje
DECISIÓN DE UTIL <sup>a</sup>	Recomendaciones de amigos y colegas	3	7.5%
	Recomendaciones de mis estudiantes	4	10.0%
	La experiencia y conocimiento tecnológico que tengo	13	32.5%
	Considero que es necesaria para cumplir mis objetivos	14	35.0%
	Para no quedarme atrás de mis colegas o estudiantes	6	15.0%
Total		40	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Para profundizar al respecto, se insistió sobre el tema a través de otra pregunta sobre el porqué los docentes utilizan las TIC en la clase. Como se lee en la Tabla 15, las respuestas más respaldadas giran en torno a los alumnos: los docentes perciben que, al usar las TIC, "...el desempeño académico de sus estudiantes mejora" (28.9%). Esto es una mera percepción que debe impulsar estudios a futuro. Según los profesores también perciben que propicia un aprendizaje más autónomo en sus estudiantes (26.7%) al usar las TIC. Aquí vale la pena preguntarse al menos si esta supuesta autonomía debe lograrse a partir de las carencias del TecNM y si esto resulta en mejores aprendizajes. Temas de futuras investigaciones.

**Tabla 15. Uso de TIC de los docentes**

		Respuestas	
		N	Porcentaje
TIC EN CLASE <sup>a</sup>	Otro	2	4.4%
	Me facilitan la transmisión de información	9	20.0%
	Percibo que propicia en mis estudiantes un aprendizaje más autónomo	12	26.7%
	Percibo que el desempeño académico de mis estudiantes mejora	13	28.9%
	Mis estudiantes muestran mayor interés en mis clases	9	20.0%
Total		45	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Otros aspectos que los profesores destacan sobre el uso de TIC en su práctica es que, a través de éstas: pueden comunicarse con sus estudiantes, buscan información para sus clases y pueden ampliar las actividades de aprendizaje. Aunado a lo anterior, con base en la observación llevada a cabo en el aula y en el espacio de docente, además de la proyección de la presentación que guía la sesión, durante la clase los docentes tienen abierto un *chat* para estar en comunicación con todos los estudiantes conectados.

Por otro lado, en lo que respecta a los objetivos que los docentes de EPaD persiguen a través del uso de TIC, el primero responde a las exigencias de la modalidad de estudios misma: su uso es obligado. Es decir, en lo que respecta al trabajo sincrónico, la clase (asesoría) requiere de una tecnología para poner en comunicación a los docentes y estudiantes, en cuanto al trabajo asincrónico, que también incluye la comunicación de los actores, además de la aplicación de exámenes y elaboración de productos de aprendizaje, entre otras actividades que se llevan a cabo a distancia, el uso de las TIC se mantiene como una necesidad.

El uso, como dejan ver los resultados del trabajo de campo, parece no ser del todo innovador, más bien puede calificarse como básico; ya que las principales actividades de los docentes con TIC son: presentaciones multimedia que se elaboran con el programa *PowerPoint*, exposición de videos, realización de videoconferencias, así como comunicación vía correo electrónico.

De manera general, se identifican dos factores clave en el uso de las TIC por parte de los docentes en la EPaD del TecNM; por un lado, el perfil de usuario, relacionado directamente con la capacitación que se posee al respecto, ya que solo utilizan las que conocen y que consideran son útiles en el proceso de enseñanza-aprendizaje; por otro lado, para operarlas, los docentes dependen de la capacidad de ancho de banda y del equipo de cómputo con el que cuentan. Esta situación es similar a la que se encuentra en la Universidad Veracruzana (Ramírez & Maldonado, 2016), donde no se cuenta con una infraestructura tecnológica que posibilite el uso de TIC por parte de los docentes.

Por otro lado, una situación que facilita el uso de TIC por parte de los docentes sujetos de estudio es su formación profesional. Los maestros que tienen especialidad en el área de sistemas computacionales, tecnologías de la información, cultura digital o imparten materias que implican el uso de *software* especializado muestran un perfil de usuario de TIC avanzado, sobre lo que se abunda más adelante. Esta situación es similar a la que se ha encontrado en la Universidad Veracruzana (Morales *et al.*, 2015).

Así, los docentes implementan la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje con base en el acceso que tienen a las TIC (incluidos sus recursos personales, como el teléfono celular llamado inteligente) y su experiencia, capacitación o formación profesional en el uso de las mismas.

### 5.2.2. ¿Para qué utilizan las TIC los docentes de EPaD?

Primero, el uso es obligado porque la modalidad lo exige, es decir, deben impartir la clase (asesoría) a través de una tecnología, también es necesario para el trabajo asincrónico, exámenes, productos de aprendizaje y comunicación con los estudiantes.

El uso, como se observó durante el trabajo de campo, parece no ser del todo innovador, más bien es básico porque para realizar presentaciones multimedia utilizan *Power Point*, y de las principales actividades que hacen con TIC es presentar videos y para las videoconferencias, así como revisar y enviar correos electrónicos.

Sin embargo, la posibilidad de usar las TIC se ve disminuida porque solo utilizan las que conocen y ellos consideran que pueden apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además las que se pueden operar con la capacidad de ancho de banda y del equipo de cómputo con el que cuentan. Esta situación es similar a la que se encuentra en la Universidad Veracruzana (Ramírez & Maldonado, 2016) en donde no se cuenta con una infraestructura tecnológica que posibilita el uso de TIC de los docentes.

Otra situación que facilita el uso de TIC de los docentes es la formación profesional de los profesores; los maestros que tienen especialidad en el área de sistemas computacionales, tecnologías de la información, cultura digital o imparten materias que implican el uso de *software* especializado muestran un perfil de usuario de TIC avanzado; este fenómeno también se ha encontrado en la Universidad Veracruzana (Morales, et al., 2015).

Así, los docentes implementan la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje como ellos consideran que es adecuado con base en su experiencia y formación profesional y también, con los recursos personales que ellos aportan a su labor docente.

### 5.2.3. Problemáticas y soluciones de los docentes frente al uso de las TIC

Los docentes de EPaD del TecNM se enfrentan a diversas problemáticas al impartir clase en esta modalidad. Como ya se ha dejado ver, una de ellas son las fallas en la conectividad a la hora de impartir su clase; ello los obliga a diseñar diversas estrategias para poder cumplir con su labor docente, entre ellas, utilizar sus propios recursos para subsanar la falta de herramientas con las que cuenta la institución, por ejemplo, el uso de su teléfono celular.

Si bien este tipo de acciones lleva a satisfacer la necesidad inmediata y cumplir con la impartición de una clase, se usa la tecnología para subsanar una problemática de conectividad, pero es solo eso. La observación de la dinámica en la EPaD del TecNM Querétaro permite afirmar que, además de las limitantes tecnológicas, el modelo presenta deficiencias pedagógicas; aparece una disociación entre la tecnología y la pedagogía.

Esto lleva a cumplir con la impartición de una clase, se usa la tecnología para subsanar una problemática que se presenta, pero es solo eso, dar una clase. Éstas son las situaciones que

pareciera abonar a incrementar la disociación entre la tecnología y la pedagogía.

Lo anterior ocasiona que los profesores utilicen sus propios recursos para subsanar la falta de herramientas con las que cuenta la institución y para resolver los problemas de conectividad.

Como se señaló con anterioridad, los estudiantes vienen de un modelo presencial por lo que, según los docentes, resulta difícil captar su atención no estando en el mismo lugar y sin ningún contacto visual, por lo tanto, los alumnos se distraen y hay una pérdida en el mensaje que se da en el proceso de enseñanza-aprendizaje y los docentes requieren reforzarlo a través de otras herramientas como las asesorías por *WhatsApp*, por correo electrónico, mensajes de texto o *Messenger*.

#### 5.2.4. Y entonces, ¿hay o no apropiación tecnológica de los docentes?

Una vez descrito el modelo de EPaD, así como las condiciones de acceso y uso de las TIC por parte de sus docentes, es momento de abordar el tercer objetivo del planteamiento del problema, a saber, *identificar los factores que favorecen o no la apropiación tecnológica de los docentes de educación superior presencial a distancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje*

Comunicacionalmente, el modelo de EPaD del TecNM Querétaro propone que las sesiones de las diferentes materias de los programas se concreten en una comunicación sincrónica a través del uso de medios digitales; sin embargo, de acuerdo con el trabajo de campo, lo que se observa es un monólogo por parte de los maestros (denominados asesores). Por tanto, la situación que se percibe es una forma tradicional de impartir clase, donde el docente emite un discurso que los alumnos reciben, a través de una plataforma digital.

Las condiciones de acceso a las TIC descritas en la labor de los docentes, hacen que sus esfuerzos se encaminen menos a adecuar los recursos a las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes y de su contexto educativo y a evaluar su efectividad (Valencia, *et al.*, 2016), sino en resolver carencias en la infraestructura tecnológica de la institución. Ello hace que el uso

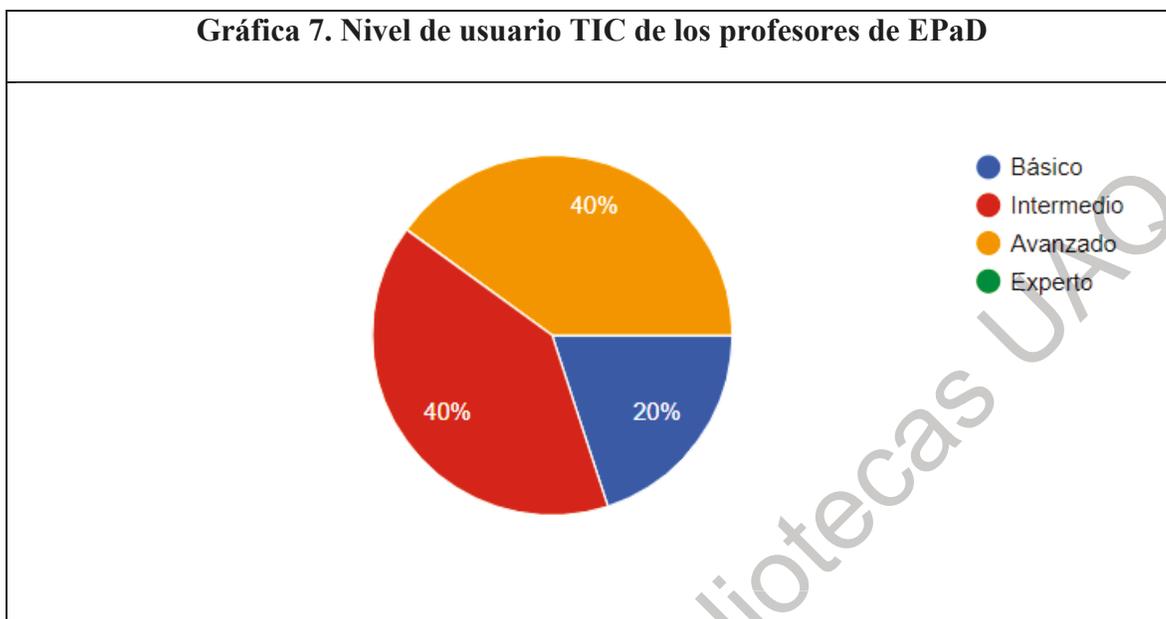
de TIC es poco creativo en la parte pedagógica y más innovador en la parte instrumental (Cabero, 2016).

Así, aunque la apropiación se expresa en el uso y los docentes la utilizan con frecuencia para impartir la clase y para resolver actividades relacionadas con su práctica cotidiana (Morales, 2011), de manera general el uso de las TIC identificado es básico porque se limitan a las que pueden utilizar con base en sus conocimientos y formación profesional más que como una estrategia y la integración de tecnología a la práctica docente implicaría una didáctica reflexiva (Valencia, *et al.*, 2016).

Si bien el proceso de apropiación involucra de antemano las habilidades y destrezas necesarias para el uso de las TIC (Morales, 2011), cabe señalar que éstas no solo tienen que ver con las que se adquieren a través de la práctica, sino que se requiere además una formación específica encaminada a la satisfacción de las necesidades de los usuarios, situación que no se da en EPaD del TecNM Querétaro porque no hay un plan de capacitación específico para el uso de TIC.

Así, si bien los docentes de EPaD utilizan herramientas con las TIC que les permiten desarrollar recursos didácticos encaminados a satisfacer las necesidades de formación de su contexto, a pesar de las desventajas laborales y de equipamiento, se observa la usencia de estrategias didácticas y comunicativas que permitan hablar de apropiación. Aunque, cabe señalar, esto se da de manera diferenciada entre los docentes participantes en el estudio.

En este marco, con el propósito de conocer el nivel de capacitación que tienen los docentes en el uso de TIC, encaminada a desempeñar su labor, en la encuesta se les solicitó autodefinir el nivel de conocimiento sobre las TIC. La clasificación y los resultados se muestran en la Gráfica 7.



Fuente: Elaboración propia

Esta autopercepción de los docentes nos permite observar que, a pesar del uso cotidiano que hacen de TIC, nadie se considera experto en este sentido; la mayoría se ubica en “intermedio” y “avanzado”. Los diferentes resultados obtenidos en el presente estudio permiten afirmar que tal auto clasificación se debe en parte a la escasa formación para vincular la tecnología con la pedagogía; los profesores mencionan que tienen algunas deficiencias a la hora de incorporar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y señalan tal aspecto como un área de oportunidad.

Si bien 60% de los profesores cuentan con estudios de maestría en diferentes áreas, ello no es suficiente para incorporar las TIC de manera óptima en su trabajo diario, ya que, como lo señala el Modelo TPACK, para incluir las TIC en la práctica docente se requiere un conocimiento disciplinar, pedagógico y tecnológico (Mishra y Koehler, 2006). Los resultados obtenidos permiten afirmar que los docentes cuentan con el conocimiento disciplinar, en diferente medida con el tecnológico y con deficiencias en el pedagógico; tales factores no favorecen la apropiación tecnológica por parte de estos actores.

Esta misma auto clasificación permitió dividir a los docentes en tres conjuntos homogéneos, como usuarios de TIC, para realizar los grupos de enfoque y profundizar en la indagación sobre la apropiación de las mismas. Los resultados al respecto se presentan enseguida.

### 5.2.5. El rol de la comunicación en la apropiación de las TIC

Como ya se ha mencionado, se llevaron a cabo tres grupos de enfoque con el fin de profundizar alrededor de los objetivos de estudio. Una vez recabada la información, para sistematizar los datos, se realizó la transcripción de los diálogos que tuvieron lugar en los grupos de enfoque y se llevó a cabo una codificación abierta en el programa *Atlas.ti*. Como resultado se obtienen 36 categorías que se agrupan como se muestra en la Tabla 16.

Tabla 16. Categorización

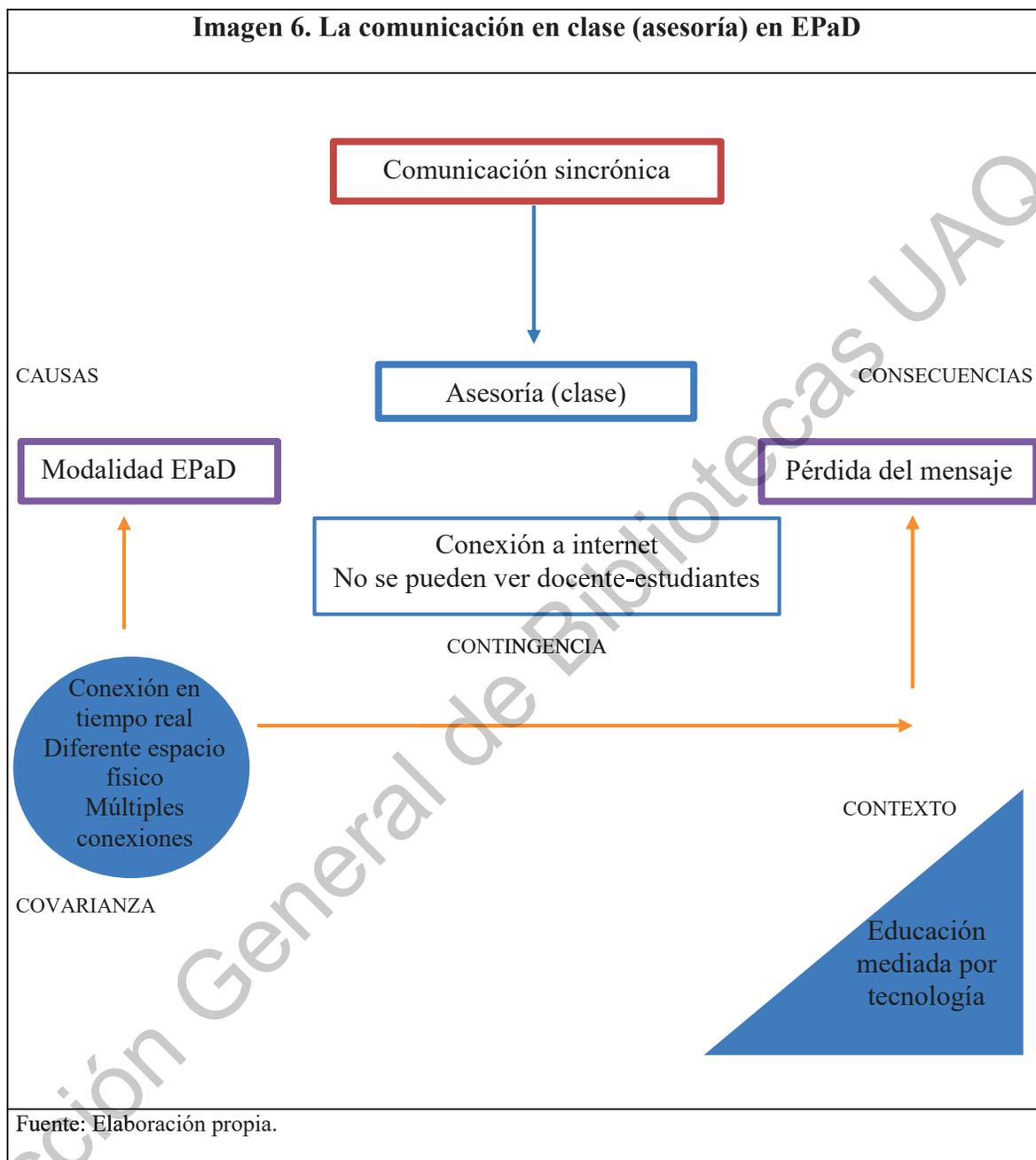
Diferencias presencial-distancia
Modelo EpaD
Arraigo por programa
Grupos simultáneos
Nivel de uso
Uso negativo de TIC
Uso de otras tecnologías
TIC en práctica docente
Principal problema docente-modalidad
Soluciones a problemas modalidad
Principal problema docente-TIC
Cambios en práctica docente
Planeación del curso
Evaluación
Control del grupo
Creatividad del docente
Naturaleza de la materia
Tiempo-trimestre
Comunicación-mensaje
Capacitación modalidad y plataforma
Propuesta para capacitación
Autoaprendizaje por modalidad
Capacitación entre pares
Contratación laboral
Problemas de conectividad
Infraestructura ITQ
Equipo obsoleto
Falta soporte técnico

Aprendizaje
Estudiantes autodidactas
Cercanía con el estudiante *
Confianza del estudiante con el maestro *
Conocer al estudiante *
Salud del docente *
Tutor *

Fuente: Elaboración propia

\*Estos aspectos o categorías no estaban consideradas desde el diseño metodológico original, sin embargo, los actores mismos los abordan y aportan datos importantes para la comprensión y explicación del fenómeno de estudio.

Con base en esta codificación abierta de los resultados obtenidos en los grupos de enfoque se lleva a cabo una codificación axial que privilegia en enfoque comunicacional. Así, si bien en el modelo de EPaD del TecNM está establecido que la comunicación es sincrónica porque tanto los estudiantes como docentes están conectados en tiempo real para tomar e impartir la clase (asesoría) respectivamente, como se observa en la Imagen 5, la sincronía de la comunicación está condicionada por diversos aspectos.



En síntesis, se puede afirmar que, desde la perspectiva de la comunicación, uno de los principales problemas identificados en el análisis alrededor de la operación del modelo EPaD del TecNM campus Querétaro es la frecuente pérdida del mensaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje; un factor más que no favorece la apropiación tecnológica por parte de los docentes.

### 5.2.6. La comunicación y la tarea docente desde los espacios del estudiante y del profesor

Con base en el proceso de observación realizada en los espacios destinados para la enseñanza-aprendizaje (el aula y lugar donde imparten clase los profesores) se encontró que el salón de clases es un espacio adaptado para ello. El mobiliario, por su parte, está en condiciones de medio uso, la pantalla se visualiza con nitidez y el audio de escucha con claridad.

La interacción entre el maestro y el grupo se da a través de un moderador (estudiante del grupo) y hace la función de interlocución entre la clase porque el tutor no estuvo durante la asesoría. Solo se escuchó la voz del asesor, nunca se vio a través de la pantalla, porque solo se proyectó una presentación.

La clase se realizó a partir de la presentación mencionada a través de *Webex*, dicha presentación no era dinámica, contenía demasiado texto; esto provocó que los estudiantes se distrajeran durante la clase, no tomaron notas y solo escuchaban. Entran y salen del salón en la sesión y platican entre ellos.

No se realizó ninguna actividad dentro de la clase, fue solo un monólogo del docente, por lo tanto, no se pudo observar si sus actividades de aprendizaje estaban basadas en el uso de tecnología, aun cuando el docente que impartió la clase es un maestro con perfil de usuario de TIC intermedio.

Es importante mencionar que, aunque en el diseño metodológico no se tenía contemplado ningún acercamiento con los estudiantes, al final de la observación, ellos mismo comentaron que no tomaban notas ni fotos a las diapositivas porque el maestro les compartía la presentación. Además, al preguntarles sobre la dinámica de la clase, comentaron que a veces sí se aburren, pero depende de la materia, si es “teórica” sí es pesado; si tienen que trabajar con fórmulas o con la computadora, entonces la clase es más dinámica.

Con base en estas observaciones, podemos constatar que las TIC no operan igual para todas las disciplinas. Para lo teórico – que es básico en la formación de un ingeniero – hay necesidad de otros recursos que para las cuestiones prácticas como resolver operaciones. Este

tipo de cuestiones las tendría que saber el tutor. No obstante, los estudiantes en clase mencionaron que ahora ya no es muy necesario que esté el tutor en el salón porque ellos saben moderar y se turnan esa función. Pese a ello, se observa que esta labor los distrae de la clase porque el estudiante que cumple esta función se concentra en ello y descuida la asesoría, no toma notas. El impacto de no tomar notas en el aprendizaje es un punto que pudiera explorarse en estudios futuros.

Por otro lado, se percibe que los estudiantes tienen apropiada la modalidad, es decir, ya tienen las habilidades y destrezas que denotan la competencia (Morales, 2011); conocen cómo funciona el programa, incluso las contingencias que surgen cuando tienen problemas de conectividad.

La segunda observación en el aula estaba programada para realizarse en la Unidad de Colón, sin embargo, el día que se acudió a realizar la actividad no se pudo concretar porque no hubo energía eléctrica en toda la unidad debido a la fiesta que se llevaba a cabo en el municipio.

Por otra parte, el tutor será ahora el encargado de hacer el espacio para proyectar las clases. Los estudiantes fueron retirados de la unidad, pues no habría energía eléctrica durante todo el día, por lo tanto, tampoco se pudo trabajar con ellos.

Es aquí cuando la falta de infraestructura en las unidades detiene el trabajo académico y rompen con la planeación del docente quien ahora deberá generar alguna otra estrategia para apoyar a los estudiantes en los temas vistos en las clases que no estuvieron los alumnos de esta unidad.

Los esfuerzos ahora están en recuperar la clase y homologar el avance con las demás unidades. Esto entorpece el uso de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y fortalece las habilidades del profesor en buscar solución a la problemática que se les presenta día a día. Un factor más que incide en la disociación entre la tecnología y la pedagogía.

Durante la primera observación en el espacio del maestro en el plantel norte del TecNM se destaca que la clase fue para estudiantes de Ingeniería Industrial de la materia Tópicos de Calidad, son 26 alumnos de las unidades de Arroyo Seco y San Joaquín y durante la sesión no hubo problemas de conectividad.

La clase consistió en presentaciones por parte de los estudiantes y al final de la intervención de los tres equipos de la unidad San Joaquín, la maestra hizo comentarios sobre sus trabajos sin que los estudiantes intervinieran en ellos.

En la exposición los estudiantes mostraron a través de un archivo de *Excel* los datos que la maestra había solicitado, así como una presentación en *Power Point*. Las actividades que realizaron permiten observar que se hace un uso básico de la tecnología y se utilizó para presentar la información como la maestra lo solicitó. Esto, a través de unas plantillas en las que los estudiantes vaciaron la información trabajada.

Una limitante que se tuvo en la observación es que no se pudo escuchar a los estudiantes porque la docente tenía una diadema con audífonos y micrófono.

La estrategia para la segunda etapa de observación de las clases (asesorías) fue trabajar con tres docentes uno de cada perfil de usuario TIC (básico, intermedio y avanzado) como se describe enseguida.

La interacción entre el docente y los estudiantes se ve modificada por el número de unidades a las que imparte la clase; cuando es para una sola unidad se da una comunicación más directa y de más confianza.

Aun cuando los docentes van preguntando a los estudiantes si el tema está siendo comprendido, no hay participación de los jóvenes.

Además del audio, los profesores tienen abierto un *chat* con los estudiantes conectados a la clase; este espacio también está abierto para preguntas, pero durante la observación que se realizó solo lo utilizó en una clase para comentar que estaban teniendo problemas con el audio.

#### 5.2.7. Estrategias didácticas y actividades de aprendizaje basadas en tecnología

En lo que se refiere a las actividades de aprendizaje se perciben diferencias significativas entre los diferentes niveles de usuarios TIC de los profesores; el usuario básico no utilizó ninguna actividad durante la clase, la asesoría se convirtió en casi un monólogo de la profesora sin participación de los estudiantes.

Durante la clase la maestra orientó sobre el uso de *Solid works*, *software* que utilizarán más adelante en esa materia pues es indispensable por la naturaleza de la asignatura (Dibujo industrial) y es la docente quien capacitará en el uso de los programas.

Con el usuario intermedio la actividad inicial fue la proyección de un video con la temática de la clase que detona la explicación del docente e intenta propiciar la participación de los estudiantes. Es importante destacar que el contenido de la materia (Taller de liderazgo) no propicia el uso de tecnología, sin embargo, el docente se apoya en ella para favorecer la dinámica de la clase.

El docente usuario avanzado, si realizó actividades usando la tecnología. Para hacer los ejercicios los estudiantes utilizaron la pantalla de *Webex* y *Paint* para enviar los resultados y que la maestra evaluara también en la proyección.

Además, esta profesora indicó a sus estudiantes que debían inscribirse a un *MOCC* en la plataforma *Coursera* para reforzar los temas vistos en clase en un curso paralelo.

Esta materia (Química) tiene más elementos que propician el uso de TIC, pues por falta de laboratorios en las unidades los estudiantes deben utilizar simuladores para realizar algunas de sus prácticas.

Esta docente usuaria avanzada de TIC, también apoyó la explicación de una práctica a través de un video que ella hizo y subió a su canal de *Youtube* que recién abrió como una estrategia para favorecer el aprendizaje de sus estudiantes.

Entonces, es importante destacar que el uso de las TIC depende del dominio que el docente tenga de ellas, pero, también de la temática de las asignaturas. Hay materias que por su naturaleza es indispensable el uso de tecnología y otras que en las que es más complicado el diseño de estrategias y actividades basadas en TIC.

### 5.3. FACTORES QUE INCIDEN EN LOS PROCESOS DE APROPIACIÓN TECNOLÓGICA DE LOS DOCENTES DE EPAD

El uso social de las TIC planteado por Flichy (2003, en Herrera-Aguilar, 2015) tiene que ver con los saberes y las prácticas en torno a una actividad técnica, es decir, lo que se puede hacer con determinadas tecnologías. Sin embargo, durante los grupos de enfoque, los docentes de EPaD manifestaron que están conscientes de las posibilidades que ofrece la plataforma *Moodle*, pero confesaron no saber utilizarlas. Tal parcialidad en sus habilidades para explotar la plataforma se debe a que, cuando ingresan a dar clase en el programa, solamente tienen una breve charla sobre el modelo y algunas asesorías entre pares. Ello ocasiona que inicien su labor con desventaja. Es decir, la falta de formación del docente en el uso de TIC es un factor que impide diseñar estrategias de aprendizaje y materiales didácticos que, basados en la tecnología, permitan fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los profesores mismos mencionan que es un área en la que requieren ser capacitados,

En cuanto a la infraestructura, si bien en el área de docentes no hay problema con la conexión a internet, en las unidades receptoras la situación es distinta: falla la energía eléctrica, falla internet y los equipos de las aulas son obsoletos. Tales condiciones no propician las posibilidades de apropiación de las tecnologías.

Por lo tanto, si bien una parte de los docentes que participan en EPaD del TecNM Campus Querétaro tienen un nivel de usuario avanzado y en tal grupo se puede hablar de una apropiación instrumental de las TIC, hace falta un respaldo y compromiso institucional que fortalezca y acompañe la práctica docente en este modelo, que comprenda las lógicas de la educación a distancia y sus requerimientos para poder operar el programa donde todos los docentes y estudiantes se apropien de las TIC, ya que éstas resultan clave en el desarrollo de su quehacer. Es decir, mientras haya malas condiciones de operación de EPaD, mismas que se proyectan en la imagen 7, no se propiciará la apropiación tecnológica entre el profesorado.

**Imagen 7. Matriz heurística que explica los factores que no favorecen apropiación tecnológica de los docentes de EPaD**

La apropiación tecnológica o mejor aún, la competencia TIC desde la dimensión pedagógica está directamente en proporción con el compromiso y respaldo de la IES	Infraestructura Habilidades TIC del docente Formación pedagógica Buena disposición del docente hacia el uso de las TIC	Apropiación tecnológica (Morales, 2011)	Competencia TIC desde la dimensión pedagógica (diseña escenarios, implementa nuevas experiencias de aprendizaje y evalúa su efectividad) (Valencia, <i>et al.</i> , 2016)
	No hay infraestructura tecnológica Buena disposición de los docentes hacia el uso de TIC	Apropiación instrumental de las TIC (Cabero, 2016) Manejo técnico sin estrategia pedagógica	Uso básico, fundamentado en las habilidades y conocimientos personales y profesionales del docente. Se resuelven cuestiones básicas de conectividad y comunicación
Factores que inciden en la apropiación o no apropiación y en su caso en la competencia TIC desde la dimensión pedagógica de los docentes de EPaD	con capacitación TIC		sin capacitación TIC
	USO DE TIC		

Fuente: Elaboración propia.

## CONCLUSIONES

¿Cómo se concreta la práctica docente de los profesores de EPaD a partir de las TIC? ¿Cuál es la relación entre TIC y el proceso de enseñanza-aprendizaje y ¿Qué factores inciden en la apropiación o no apropiación tecnológica de estos profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje? Estas son las preguntas que contestamos en esta tesis.

Por medio de la revisión de literatura y la metodología, incluido el trabajo empírico, se sostiene que la práctica docente de los profesores de educación superior tecnológica, en la modalidad presencial a distancia, se concreta a través de una plataforma tecnológica, pero a partir de una estructura tradicional. Lo anterior debido a que se basa en planes y programas de estudio diseñados para un modelo presencial, migrados a la educación a distancia y puestos en práctica también de forma tradicional, con la variante de auxiliarse de un medio digital. Lo tecnológico no es sinónimo de innovación, como se pudo ver en el caso del TecNM Campus Querétaro.

Si bien las TIC fortalecen el trabajo docente, porque a través de estas se puede reforzar el mensaje emitido en clase, implementar diversas estrategias de aprendizaje y ahorrar tiempo al momento de evaluar los productos de aprendizaje que los docentes solicitan, también aparece un problema de adaptación a un programa mediado por la tecnología, ya que tanto los maestros como los estudiantes provienen de un modelo tradicional donde el uso de TIC es opcional y no obligado, como en el modelo EPaD.

Sobre el uso de las TIC, se concluye que existe un contraste importante al comparar profesores con perfil de usuario TIC básico, intermedio y avanzado. En los primeros se advierte una justificación para no utilizar la tecnología, basada en la falta de infraestructura. En el intermedio se detecta una necesidad de capacitación, ya que concretan un uso y se proyectan otras actividades que no se llevan a cabo porque no saben cómo hacerlo. En el avanzado se identifica una apropiación tecnológica que se observa en un uso que impacta positivamente en el aprendizaje de los estudiantes; sin embargo, tales esfuerzos quedan aislados, ya que no hay una planeación con objetivos claros que expandan tal apropiación.

Los factores que inciden en el proceso de apropiación tecnológica de los docentes de EPaD

van desde una endeble infraestructura tecnológica hasta la falta de respaldo institucional que fortalezca y acompañe la práctica docente en EPaD. Esto, derivado de una incompreensión de las lógicas de la educación a distancia y lo que requiere este modelo para poder operarse de manera eficiente, además de la falta de un programa de formación en el uso de TIC.

Las inconsistencias que se pudieran observar a la hora de describir el modelo EPaD es consecuencia de la falta de claridad que se tiene institucionalmente del mismo, tanto en quienes lo administran como en quienes lo operan. Si bien hay un documento institucional en el TecNM campus Querétaro en el que se describen algunos lineamientos de operación del modelo, el personal que labora en el área los desconoce o los ejecuta de manera parcial. Esta falta de claridad también se ve reflejada en los términos que se utilizan para nombrar a los actores del programa y definir sus actividades. Una valoración crítica de modelo, desde una perspectiva didáctica y pedagógica, permitiría hacer una nueva propuesta conceptual más acorde a las características del mismo. Así, actualmente, la clase se nombra asesoría y el maestro, asesor; a partir de este concepto se hace alusión a determinadas funciones en las que el compromiso del docente con el aprendizaje del estudiante es menor. En realidad, el maestro está al frente de la clase con las responsabilidades y compromisos que esto conlleva. Es conveniente también que el modelo EPaD sea evaluado en el proceso comunicativo que se da en la enseñanza-aprendizaje ya que debido a la interferencia que existe por las fallas en la conexión a *Internet* durante las clases y de acuerdo con el trabajo de campo, el mensaje se interrumpe y en ocasiones no llega con la intención que el docente tiene a pesar de sus esfuerzos por reforzarlo con el uso de otras herramientas tecnológicas.

Estos contrastes denotan también la necesidad imperiosa de evaluar el modelo y esta tesis ofrece un diagnóstico y una directriz para realizar dicha evaluación y con ello encaminar los esfuerzos institucionales y de los profesores para ofrecer un programa con mejor estructura y que garantice una educación de calidad para los estudiantes.

### Limitantes del estudio

Aunque se cumplió con el objetivo general de investigación y se obtuvieron datos significativos gracias a una perspectiva metodológica cualitativa innovadora que permitió abordar la educación a distancia a través de la observación no participante en el aula,

abonando con ello al campo de la comunicación y la cultura digital, se lamenta no haber llevado a cabo un seguimiento más prolongado, en distintas asignaturas de las diferentes carreras, para ubicar con mayor precisión el papel de las TIC en la práctica docente de EPaD del TecNM Campus Querétaro.

También, la apropiación tecnológica requiere de un mayor refinamiento en términos metodológicos. Esto porque la apropiación rebasó ya los espacios de educación formal que comúnmente se tenían y empieza a formularse un constructo distinto a partir de la nueva realidad observada en el TecNM Campus Querétaro.

### Temas de investigaciones futuras

Como ya se mencionó, el compromiso y la convicción sobre el uso de las TIC de las IES es fundamental para que se puedan incorporar en el proceso de enseñanza-aprendizaje bajo un esquema planeado y organizado con objetivos claros y definidos que fortalezcan la práctica docente.

Por lo tanto, se sugiere trabajar con la institución e indagar sobre su cultura organizacional, su proceso de transición hacia la cultura digital y la educación a distancia; además sobre la postura e historia acerca de la inclusión de las TIC en la educación de quienes dirigen la institución. De manera directa, se sugiere trabajar en un modelo de gestión de la Educación Presencial a Distancia.

Otra sugerencia sobre futuras investigaciones es hacer este tipo de estudios paralelamente con el mismo trabajo con los estudiantes. Es necesario que los actores principales involucrados en él sean investigados al mismo tiempo para cruzar y constatar la información que se obtenga. ¿Sirve la apropiación para un mejor aprendizaje o no? Esto permitirá tener un panorama más amplio acerca de cómo incide la incorporación de las TIC en la práctica educativa.

También es conveniente plantear las futuras investigaciones sobre este tema a través de otros acercamientos teórico-metodológicos, por ejemplo, trabajar desde la investigación acción para poder valorar efectos en distintas prácticas, usos y apropiaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- Achilli, E. (1986). *La práctica docente: una interpretación desde los saberes del maestro*. Cuadernos de Formación Docente. Universidad Nacional de Rosario: Argentina.
- Cabero, J. (1998). Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En Lorenzo, M. y otros (coords): *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales*. 197-206. Grupo Editorial Universitario.
- Cabero, A.J., Marín, D.V. & Castaño, G.C. (2015). Validación de la aplicación del modelo TPACK para la formación del profesorado en TIC. *@tic.revista d'innovación educativa*, (14), 13-22.
- Cabero A. J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 3 (1), 0.
- Cabero, A. J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XXI*, 17 (1), 111-131.
- Cabero, A. J. (2016). Nuevas miradas sobre las TIC aplicadas en la educación. *Revista Andalucía Educativa.*, (81).
- Castells, M. (2000). *La era de la información*. Vol. 3. Madrid: Alianza.
- Cebreiro, B. (2007): Las nuevas tecnologías como instrumentos didácticos. En Cabero (coordinador): *Tecnología educativa*. 159-172. McGrawHill. Madrid.
- Cobo, R.C. (2007) Aprendizaje colaborativo. Nuevos modelos para usos educativos. En: Cobo, C. y Pardo, H. 2007. *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Barcelona. México DF: Flacso México.
- Contreras, M. F.E. y Gómez, Z.M.G. (2016). Apropiación tecnológica para la incorporación efectiva de recursos educativos abiertos. *Apertura*, 9 (1), 32-49.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) (2014). Fundamentos sobre calidad educativa en la modalidad no escolarizada. Dirección Adjunta de Posgrado y Becas. Dirección de Posgrado. México: SEP. Recuperado de <http://www.conacyt.gob.mx/index.php/becas-y-posgrados/programanacional-de-posgrados-de-calidad/convocatorias-avisos-y-resultados/documentos/924-fundamentos-sobre-la-calidad-educativa-modalidad-no-escolarizada/> file

- Crovi, D.D. (2009). Diagnóstico acerca del acceso, uso y apropiación de las TIC en la UNAM. *Anuario ININCO/ Investigaciones de la Comunicación* N° 1, (20), 79-95.
- Crovi, D.D. (2013). Repensar la apropiación desde la cultura digital. En Morales, S. y Loyola, M.I. (Comp.) *Nuevas perspectivas en los estudios de comunicación. La apropiación tecno-mediática*. Argentina: Ediciones Imago Mundi.
- Del Valle, J.D., Celaya, R.R. & Ramírez M.M.S. (2016). Apropiación tecnológica en el movimiento educativo abierto: Un estudio de casos de prácticas educativas abiertas. *Revista Iberoamericana de Educación*, Vol.70 Núm. 1 Recuperado de: [http://rieoei.org/rie\\_contenedor.php?numero=rie70&titulo=RIE%252070](http://rieoei.org/rie_contenedor.php?numero=rie70&titulo=RIE%252070) (OEI/CAEU)
- Díaz, M.A. & Canales, C.A. (2011). Aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación Superior: El caso de SUAYED-UNAM. *Reencuentro. Análisis Univesitarios*, (62), 30-36.
- Durán, C.M., Gutiérrez, P.I. y Prendes, E.M.P. (2016). Certificación de la Competencia TIC del Profesorado Universitario. Diseño y Validación de un Instrumento. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, (21), 527-556. Recuperado de <Http://Oai.Redalyc.Org/Articulo.Oa?Id=14045395008>
- Escudero, A. (2017). Aportaciones al proceso horizontal de transversalización de la Educación a Distancia en las instituciones de educación superior. *Revista de la educación superior*. ANUIES 46 (182), 57-69.
- Garay, C.L.M. (2009). Tecnologías de información en instituciones de educación superior, crisis económica y necesidad de diagnósticos para su incorporación: El caso de la Universidad Pedagógica Nacional. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 52 (209), 85-100. Recuperado en 03 de noviembre de 2017, de <http://www.scielo.org.mx/scielo.php>
- García, A.L. (2002). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Editorial Ariel, S.A: Madrid.
- García A. L. (2018). Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21 (1), 09-22. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.1.19683>
- Garza, R.M. & Leventhal, S. (1998). *Aprender cómo aprender*. México. Editorial Trillas.
- GOBIERNO DE LA REPÚBLICA. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México.
- Gómez, M.C. (2002). *Los usos sociales de las tecnologías de información y comunicación Fundamentos teóricos*. Versión 12. UAM-X. México. 287-305.

- Guzman F.T. & Escudero N.A. (2016). Proceso de diseño de un modelo de Educación a Distancia como estrategia de innovación educativa para la Economía del Conocimiento. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (55), 1-15. Recuperado de <https://doi.org/10.21556/edutec.2016.55.729>
- Ferreiro, F.R. (2009). *Nuevas alternativas de aprender y enseñar. Aprendizaje cooperativo*. México: Ed. Trillas.
- Freire, P. (2004). *Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa*. México: Siglo XXI.
- Hernández, G.A.C. (2017). *Diagnóstico de la educación superior a distancia 2015*. Primera edición. México. ANUIES-SINED.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta edición). México: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Herrera, A.M. (2015). Flichy y sus aportaciones en la comprensión de los “nuevos medios” en Garduño, O.G. & Martell, G.L. (2015) *Diez autores clave para comprender la comunicación como metadisciplina*. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Islas, C.O. (2011). Los primeros años de internet en América Latina. *Revista razón y palabra*. Número 76, mayo-julio. Recuperado en <https://www.redalyc.org/pdf/1995/199519981054.pdf>
- ITQ (2015). *Informe de diagnóstico de la Coordinación de Educación Presencial a Distancia*. Querétaro, México: Coordinación de Educación Presencial a Distancia ITQ.
- Lévy, P. (2007). *Cibercultura, informe al Consejo de Europa*. España: Anthropos-UAM.
- López de la Madrid, M. y Flores G.K. (2010). *Las TIC en la Educación Superior en México. Políticas y Acciones*. Universidad de Guadalajara. Módulo La universidad en la sociedad del conocimiento.
- López de la Madrid, M. (2013). Impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el docente universitario. El caso de la Universidad de Guadalajara. *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores*, 52 (2), 4-32.
- Martínez, R.A. (2009). El diseño instruccional en la educación a distancia. Un acercamiento a los Modelos. *Apertura*, 9, (10), 104-119.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), 017-1054.

- Morales, R.A.T., Ramírez, M.A. y Excelete, T.C.B. (2015). Apropiación de las TIC en la educación superior: una mirada desde la disciplina del profesorado. *Research in Computing Science*, 108, 43-45. Recuperado en: <https://pdfs.semanticscholar.org/19f5/1c2e33b425f52440e8907f719061e1361364.pdf>
- Morales, S. (2011). La apropiación de TIC: una perspectiva. En Morales, S. & Loyola, M.I. (Comp.) *Los jóvenes y las TIC. Apropiación y uso en educación*. Córdoba.
- Moreno, R.H (2015). El análisis de la información apoyado con software. Caso: apropiación y aplicación de las TICs en educación superior tecnológica. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. Núm. 109.
- Moya, L. M. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM)*. No. 27, 1-15. Recuperado de: <http://dim.pangea.org/revistaDIM27/docs/AR27contenidosdigitalesmonicamoya.pdf>
- Ortiz C. M. y Peña E. C. C. (2016). Modelo de análisis de apropiación tecnológica en profesores virtuales / Analysis model of technological appropriation in virtual teachers. *RICSH Revista Iberoamericana De Las Ciencias Sociales Y Humanísticas*, 5(10), 491 - 526.
- Peña, E.C.C. (2014). *El cambio de rol docente: competencias, actitudes y valores ante el reto de la educación a distancia*. (Tesis de Maestría). Universidad Autónoma de Querétaro. Recuperada de Repositorio UAQ. <http://ri.uaq.mx/xmlui/handle/123456789/4734>
- Peña, E.C.C. (2014). *Modelo de gestión tecnológica para instituciones de educación superior con programas de educación a distancia*. Universidad Autónoma de Querétaro.
- Pérez, T.R. (2014). *¿Existe el método científico? Historia y Realidad*. Fondo de cultura económica. México.
- Gobierno de México. (2017). Estrategia Digital Nacional. Recuperado de <https://www.gob.mx/mexicodigital>  
<https://www.unadmexico.mx/portal3/index.php/2015-09-09-22-32-08/antecedentes>
- Secretaría de Educación Pública (2013). *Programa Sectorial de Educación 2013-2018*. México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos.
- Ramírez, H.M. y Maldonado, B.G. (2015). El uso de TIC y la percepción del profesor universitario. *IJERI: International Journal of Educational Reserch and Innovation*, 0 (5), 195-208.

- Siemens, G. (2005). Connectivism: a learning theory for the digital age, en Journal of Instructional Technology and Distance Learning, disponible en: [http://itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm) [consultado en mayo 2018].
- TECNM (2014). *Plan Institucional de Innovación y Desarrollo 2014-2018*. México. Secretaría de Educación Pública.
- TECNM (2015). *Modelo de educación a distancia del Tecnológico Nacional de México*. México. Secretaría de Educación Pública.
- Tobón, S. (2006). *Las competencias en la educación superior*. Políticas de calidad. Bogotá: ECOE.
- Torres, L. M. y López, E.C. (2015). Modalidades, sistemas y opciones educativas en México, ¿es posible un acuerdo de bases conceptuales? En Rama, V.C. & Zubieta, G.J. *La Educación a Distancia en México: Una nueva realidad universitaria*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Torres, V.S., Barona, R.C, y García, P.L.O. (2010). *Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Estudio de caso*. Perfiles Educativos, XXXII (127), 105-127.
- UNESCO (1998). *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Conferencia Mundial sobre Educación superior. Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción*. ED-98CONF.202/3, París, 9 de octubre.
- UNESCO (2006). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza. Manual para docentes o Cómo crear nuevos entornos de aprendizaje abierto por medio de las TIC*. División de Educación Superior.
- UNESCO (2012). Congreso Mundial de Recursos Educativos Abiertos. París. En: <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/resources/news-and-in-focus-articles/in-focus-articles/2012/open-educational-resources-congress-passes-historic-declaration/>
- Valencia, M.T., Serna, C.A., Ochoa, A.S., Caicedo, T.A.M., Montes, G.J.A. y Chávez, C.J.D. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Pontificia Universidad Javeriana: UNESCO.
- Vicario, S.C.M. (2015). El marco normativo de la Educación a Distancia: políticas y regulaciones. En Rama, V.C. y Zubieta, G.J. (2015). *La Educación a Distancia en México: Una nueva realidad universitaria*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Yin, K.R. (2003). *Case Study Research. Design and Methods*. (3era edición). EUA: SAGE Publications.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

# ANEXOS

Dirección General de Bibliotecas UAQ

ANEXO 1. PRUEBA ALFA DE CRONBACH Y PREGUNTAS ABIERTAS DE LA ENCUESTA

**PRUEBA ALFA DE CRONBACH.**

**Resumen de procesamiento de casos**

		N	%
Casos	Válido	19	100.0
	Excluido <sup>a</sup>	0	.0
	Total	19	100.0

Nota:

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
.861	31

**Fiabilidad**

**Notas**

Salida creada	06-OCT-2018 11:50:42	
Comentarios		
Entrada	Datos	/Volumes/NO NAME/MARICARMEN/MARI CARMEN todo modificado.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos2
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	19
	Entrada de matriz	
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Las estadísticas se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables en el procedimiento.

**Sintaxis**

```

RELIABILITY
/VARIABLES=DTAI07
DTAI08 DTAI09 DTAI10
DTAI11 DTAI12 DTAI13 dtais
/SCALE ('ALL VARIABLES')
ALL
/MODEL=ALPHA.

```

**Recursos**

Tiempo de procesador	00:00:00.00
Tiempo transcurrido	00:00:00.00

Escala: ALL VARIABLES

**Resumen de procesamiento de casos**

		N	%
Casos	Válido	19	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
Total		19	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,644	8

Fiabilidad

**Notas**

Salida creada	06-OCT-2018 11:51:22
Comentarios	
Entrada	Datos
	/Volumes/NO NAME/MARICARMEN/MARI CARMEN todo modificado.sav
	Conjunto de datos activo
	ConjuntoDatos2
	Filtro
	<ninguno>
	Ponderación
	<ninguno>
	Segmentar archivo
	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo
	19
	Entrada de matriz

Dirección General de Bibliotecas UAQ

Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Las estadísticas se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables en el procedimiento.
Sintaxis		RELIABILITY /VARIABLES=MUTC14 MUTC15 MUTC16 MUTC17 mutcs /SCALE ('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00.00
	Tiempo transcurrido	00:00:00.00

Escala: ALL VARIABLES

**Resumen de procesamiento de casos**

	N	%
Casos Válido	19	100,0
Excluido <sup>a</sup>	0	0
Total	19	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,729	5

**Notas**

Salida creada	06-OCT-2018 11:53:05
Comentarios	
Entrada	Datos
	/Volumes/NO NAME/MARICARMEN/MARI CARMEN todo modificado.sav
	Conjunto de datos activo
	ConjuntoDatos2
	Filtro
	<ninguno>

Notas	Ponderación	<ninguno>
Salida	Segmentar archivo	<ninguno>
Comando	N de filas en el archivo de datos de trabajo	19
Entrada	Entrada de matriz	
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Las estadísticas se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables en el procedimiento.
Sintaxis		RELIABILITY /VARIABLES=DTAI07 DTAI08 DTAI09 DTAI10 DTAI11 DTAI12 DTAI13 dtais /SCALE ('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00.00
	Tiempo transcurrido	00:00:00.00

Escala: ALL VARIABLES

#### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	19	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	19	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

#### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,644	8

**Notas**

Salida creada	06-OCT-2018 11:54:18	
Comentarios		
Entrada	Datos	/Volumes/NO NAME/MARICARMEN/MARI CARMEN todo modificado.sav
Objeto	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos2
Salida de datos	Filtro	<ninguno>
Clasificación	Ponderación	<ninguno>
Exportar	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	19
	Entrada de matriz	
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Las estadísticas se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables en el procedimiento.
Sintaxis	RELIABILITY /VARIABLES=MUTC14 MUTC15 MUTC16 MUTC17 mutcs /SCALE ('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA.	
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00.00
	Tiempo transcurrido	00:00:00.00

Escala: ALL VARIABLES

**Resumen de procesamiento de casos**

		N	%
Casos	Válido	19	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	19	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,729	5

Fiabilidad

**Notas**

Salida creada	06-OCT-2018 11:56:39	
Comentarios		
Entrada	Datos	/Volumes/NO NAME/MARICARMEN/MARI CARMEN todo modificado.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos2
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	19
	Entrada de matriz	
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Las estadísticas se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables en el procedimiento.
Sintaxis	RELIABILITY /VARIABLES=DEDUT118 DEDUT119 DEDUT120 DEDUT121 DEDUT122 dedutis /SCALE ('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA.	
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00.00
	Tiempo transcurrido	00:00:00.00

RESPUESTAS DE PREGUNTAS ABIERTAS

no.	25. ¿En qué nivel considera que está capacitado en el uso de tecnologías de la información y comunicación?	3. ¿Cuáles son sus grados de estudio concluidos? márquelos y especifique el área de especialización:	Área de especialización de todos los grados concluidos, separe con una coma:	¿Considera que la planeación del curso es igual en modalidad presencial que en educación a distancia? Explique:
1	Avanzado	Licenciatura, Maestría	Contaduría, Administración Pública Estatal y Municipal	Si incluso es más preciso dado que solo son 9 semanas de clase
2	Avanzado	Maestría	Redes de computadoras	Por el tiempo que se dedica además de las fallas que a veces se generan en clase por la conexión de la red.
3	Avanzado	Maestría	Sistemas de información gestión y tecnología	Al ser a distancia, se requiere que el estudiante sea más autodidácta, por lo que se tiene que hacer una planeación hacia la búsqueda de información e investigación.
4	Avanzado	Licenciatura, Maestría	Química, Administración de Instituciones nivel superior	En educación a distancia hay que considerar que existen más dificultades para la correcta captación del mensaje. Especialmente cuando el ancho de banda no permite el video, como suele pasar.
5	Avanzado	Licenciatura	Logística	Por cuestiones del modelo ya que no son las mismas necesidades y herramientas a emplear entre lo presencial y distancia.

6	Avanzado	Maestría	Comunicación	No, porque los mecanismos de transmisión de la información no son los mismos, el estudiante tiene un perfil diferentes y la manera en cómo los contenidos son enseñados y puestos en práctica es radicalmente opuesta, es fundamental una planeación original (no sólo adaptada).
7	Intermedio	Licenciatura	Informática	Son muy diferentes los entornos
8	Intermedio	Licenciatura	Ingeniería Industrial	porque como en ambas se usan las mismas herramientas, no existe diferencia
9	Intermedio	Maestría	administración, recursos humanos, marketing	Es un ambiente diferente
10	Intermedio	Licenciatura	Tecnologías de la información	No es igual precisamente por la utilización de las tecnologías de la información y por el tiempo del curso (diferente en modalidad presencial a distancia 9 semanas)
11	Intermedio	Maestría	Ingeniería Metalurgia	Por la búsqueda de información
12	Intermedio	Maestría	Ingeniería industrial, ciencias ambientales	A distancia debe ser más dinámica y práctica

13	Básico	Licenciatura, Maestría	Ingeniera Mecánica con especialidad en automatización y control, Maestría en Ciencias en Ingeniería Mecatrónica especialidad en automatización y control	Principalmente en los tiempos que no son iguales a presencial y de igual manera a los recursos con los que se cuentan para proporcionar la clase
14	Básico	Licenciatura	Ingeniería electrónica	se debe ganar con mayor fuerza la atención del alumno.
15	Básico	Maestría	Maestría en antropología social	En educación a distancia tienes que ser más específico, las actividades son un poco más detalladas. En presencial también lo pueden ser, pero ahí suples ese detalle con la interacción directa con los estudiantes, puedes dar paso incluso a la improvisación. Pero en términos generales es lo mismo, si no tienes las habilidades docentes, tendrás complicaciones tanto en presencial como a distancia, y sobre todo en esta modalidad, la cual es un híbrido, ya que es presencial pero a distancia, es decir, si hay interacción directa, lo único que cambia es el medio o canal.

no.	26. ¿En qué áreas considera que se debe capacitar a los docentes de educación a distancia para que hagan uso de tecnología en su práctica docente?	27. ¿Qué piensa que ocurriría en su práctica docente en educación a distancia si no hubiera tomado ningún curso sobre uso de tecnología educativa?	28. ¿De qué manera ha repercutido la falta de capacitación en tecnología educativa en su práctica docente en educación a distancia?	Comentarios
-----	--	--	---	-------------

1	Presentaciones, TIC'S , realidad aumentada, edición de videos	La información a los alumnos sería deficiente	Ha repercutido en poca medida dado que me he mantenido actualizado	
2	TIC, pedagogía, lenguajes de programación	Se me dificultaría el uso de los recursos y mi desempeño no sería el mismo	En mi caso no he tenido mucho problema ya que estudié sistemas computacionales	Ninguno
3	Diseño de materiales digitales.	Me hubiese costado más trabajo.	En la medida que pasa el tiempo, uno se vuelve más experto en la modalidad, por lo que la calidad del material y de las clases no son las mismas cuando ingrese a hoy día...	Esperando que la información sea de utilidad, estoy a sus órdenes.
4	Plataforma Moodle, estrategias didácticas digitales	No sería tan efectiva como lo es	Ha exigido más autoaprendizaje y más tiempo por parte mía.	
5	En el aspecto Tecnológico y buen manejo de la computadora.	Sería totalmente una limitante para iniciar de manera correcta en el modelo	Hasta el momento no hay repercusión ya que busco por mi propia fuente	
6	Producción audiovisual, Diseño didáctico,	Estaría estático, los estudiantes no responderían a los estímulos, no existiría un proceso de mejora continua, nos mantendríamos lejanos del mundo.	Falta de confianza, no explotación del todo el potencial técnico y teórico de las TIC, falta de empatía hacia las TIC mismas, resistencia al cambio social (técnico y evolutivo)	
7	Uso de nuevas plataformas y creación de contenidos	Sería más complicado el uso de medios	Falta de conocimiento de nuevas herramientas.	Ninguno

8	herramientas de TICS	pues tener que investigar por mi cuenta, que fue lo que paso	me ha vuelto más autodidacta	de acuerdo a la temática tu tesis Uso y apropiación de TIC, creo que las preguntas no tienen nada en absoluto que ver.
9	Moodle	no lo sé	podría ser mejor	
10	Creación de materiales didácticos	Las clases se vuelven poco dinámicas, disminuye el nivel de aprendizaje de los estudiantes, la planificación del curso baja de calidad.	Repito materiales didácticos y me faltan ideas innovadoras para generarlos.	
11	En el diseño de estrategias didácticas digitales	No se aprovecharía al máximo	En la utilización de recursos	
12	Moodle	No he tomado cursos de tecnología	Mayor trabajo para calificar los trabajos de los chicos o incluso para realizar algunas dinámicas.	Sería bueno nos brindaran equipos personales, ya que las computadoras son lentas y algunas tienen virus, por otro lado la capacitación es primordial, en la modalidad a distancia es fundamental estar a la vanguardia de las tecnologías que muchas ocasiones desconocemos
13	uso de tecnologías y desarrollo de materiales	Sería muy complicado impartir clases	En que no hay variedad de presentaciones con las diferentes tecnologías para hacer más dinámica la clase	
14	Preparación eficiente de los recursos educativos digitales	tendía muchas deficiencias educativas hacia el alumno	la falta de conocimiento de nuevas herramientas digitales para la educación	

<p>15 Quizá en el uso de herramientas didácticas, diseño de actividades.</p>	<p>En mi caso, nada, porque he ido aprendiendo sobre la marcha. Aunque reconozco que por el medio en el que me encuentro, si tuviera más conocimientos sobre el tema, quizás podría realizar mi trabajo de mejor manera.</p>	<p>Creo que la pregunta es muy similar a la anterior, por lo tanto, te repito que, de tener más herramientas, habilidades y conocimientos acerca de las tecnologías educativas, me podría ayudar a realizar mi trabajo de mejor forma. ¿Cómo? pues diseñando actividades en donde se exploten de mejor manera los recursos tecnológicos actuales, estar en cierto modo "a la vanguardia" en cuanto a los recursos más recientes, etc. El familiarizarme "empíricamente" con esta modalidad, ha supuesto que haga un paralelismo con mi práctica docente presencial -donde la mayor parte de los recursos son análogos- haciendo un uso muy limitado de los recursos tecnológicos.</p>	<p>Algunas preguntas no me quedaron muy claras, pero espero haber contribuido en tu proyecto de investigación. Suerte.</p>
--	--	---	--

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## ANEXO 2. CODIFICACIÓN GRUPOS DE ENFOQUE

### Informe de ATLAS.ti

#### FOCUS 1

#### Códigos

Informe creado por MARICARMEN SALINAS on 3 oct 2019

- Aprendizaje

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Arraigo por programa

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Autoaprendizaje por modalidad

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Cambios en práctica docente

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Capacitación docente

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Capacitación entre pares

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Capacitación modalidad y plataforma

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Comunicación-mensaje

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Conocer al estudiante

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Contexto sociocultural del estudiante

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Contratación laboral

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Control del grupo

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Diferencias presencial-distancia

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Equipo obsoleto

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Estudiantes autodidactas

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Evaluación

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Falta soporte técnico

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Grupos simultáneos

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Infraestructura ITQ

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Modelo EPaD

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Nivel de uso

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Planeación del curso

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Principal problema docente-modalidad

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Principal problema docente-TIC

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Problemas de conectividad

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Propuesta para capacitación

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Salud del docente

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Soluciones a problemas modalidad

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ TIC en práctica docente

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ Tiempo-trimestre

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Tutor

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Uso de otras tecnologías

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ Uso negativo de TIC

**Creado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 25/11/18 por MARICARMEN SALINAS

## **Informe de ATLAS.ti**

### **Focus 2**

#### **Códigos**

Informe creado por MARICARMEN SALINAS on 3 oct 2019

● Aprendizaje

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ Arraigo por programa

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Autoaprendizaje por modalidad

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Cambios en práctica docente

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Capacitación docente

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Capacitación entre pares

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Capacitación modalidad y plataforma

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ Cercanía con el estudiante

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ Comunicación-mensaje

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ Confianza del estudiante con el maestro

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ Conocer al estudiante

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Contexto sociocultural del estudiante

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ Contratación laboral

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Control del grupo

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ Creatividad del docente

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Diferencias presencial-distancia

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Equipo obsoleto

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Estudiantes autodidactas

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Evaluación

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ Experiencia del docente como estudiante a distancia

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ Falta soporte técnico

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Grupos simultáneos

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ Infraestructura ITQ

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ Modelo EPaD

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ Naturaleza de la materia

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ Nivel de uso

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Planeación del curso

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Principal problema docente-modalidad

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Principal problema docente-TIC

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Problemas de conectividad

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ Propuesta para capacitación

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Salud del docente

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Soluciones a problemas modalidad

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ TIC en práctica docente

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ Tiempo-trimestre

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Tutor

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

● Uso de otras tecnologías

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

○ Uso negativo de TIC

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

## **Informe de ATLAS.ti**

### **FOCUS 3**

#### **Códigos**

Informe creado por MARICARMEN SALINAS on 3 oct 2019

- Aprendizaje

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Arraigo por programa

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Autoaprendizaje por modalidad

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Cambios en práctica docente

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Capacitación docente

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Capacitación entre pares

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Capacitación modalidad y plataforma

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Comunicación-mensaje

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Conocer al estudiante

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Contexto sociocultural del estudiante

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Contratación laboral

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Control del grupo

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Diferencias presencial-distancia  
**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS
- Equipo obsoleto  
**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS
- Estudiantes autodidáctas  
**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS
- Evaluación  
**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS
  - Experiencia como estudiante a distancia  
**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS
  - Falta soporte técnico  
**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS
  - Grupos simultáneos  
**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS
    - Infraestructura ITQ  
**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS
    - Modelo EPaD  
**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS
    - Nivel de uso  
**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS
  - Planeación del curso  
**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS
  - Principal problema docente-modalidad  
**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS
  - Principal problema docente-TIC  
**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS
- Problemas de conectividad  
**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS
  - Propuesta para capacitación  
**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Salud del docente

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Soluciones a problemas modalidad

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- TIC en práctica docente

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Tiempo-trimestre

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Tutor

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Uso de otras tecnologías

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

- Uso negativo de TIC

**Creado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS, **Modificado:** 26/11/18 por MARICARMEN SALINAS

Dirección General de Bibliotecas UAQ

### ANEXO 3. REPORTES DE OBSERVACIÓN

La primera observación en el aula se realizó en la Unidad de Educación Presencial a Distancia del TecNM Campus Querétaro ubicada en el municipio de El Marqués, destacando los siguientes aspectos:

ASPECTOS OBSERVAR	A	REGISTRO
Generales		<p>El docente que impartió la clase es un maestro con perfil de usuario TIC intermedio.</p> <p>El salón de clase es un espacio adaptado para ello; el mobiliario está en condiciones de medio uso; la pantalla se visualiza con nitidez y el audio se escucha con claridad.</p> <p>La clase inició sin ningún contratiempo de conectividad.</p> <p>El docente <b>no tiene</b> control del grupo.</p> <p>El tutor <b>no</b> estuvo durante la clase.</p>
Interacción entre docente-estudiantes		<p>La interacción entre el maestro y el grupo se da a través de un moderador (estudiante del grupo) que si tiene contacto auditivo con el docente y que hace la función de interlocución entre la clase.</p> <p>Los estudiantes se distraen durante la clase; no toman notas, solo escuchan. Entran y salen del salón en la sesión.</p> <p>Platican entre ellos.</p> <p>Solo se escuchó la voz del asesor, nunca se vio a través de la pantalla.</p>
Estrategias didácticas basadas en tecnología que el docente utiliza		Se realizó a través de una presentación en <i>WebEx</i> que no era dinámica, contenía demasiado texto.

Actividades de aprendizaje basadas en tecnología que el docente utiliza	No se realizó ninguna actividad dentro de la clase, fue solo un monólogo del docente; por lo tanto, no se pudo observar si sus actividades de aprendizaje estaban basadas en el uso de tecnología.
TIC que el docente propicia el uso en actividades de clase	Solo al final de la clase la profesora solicitó a los estudiantes una infografía que ya les había encargado y establecieron fecha de entrega.

Es importante mencionar que durante la interacción que se tuvo con los estudiantes al final de la observación, ellos comentaron que, no tomaban notas ni fotos a las diapositivas porque el maestro les compartía la presentación, entonces no era necesario.

Al preguntarles sobre la dinámica de la clase, comentaron que a veces si se aburren, pero depende de la materia; si es teórica sí es pesado; si tienen que trabajar con fórmulas o con la computadora, entonces la clase es más dinámica.

Sobre la ausencia del tutor en clase mencionaron que, ahora ya no es muy necesario que esté el tutor en el salón porque ellos saben moderar y rolan esa función, sin embargo, se observa que esta labor los distrae de la clase porque el estudiante que cumple esta función se concentra en ello y descuida la clase, no toma notas.

Se percibe que los estudiantes tienen apropiada la modalidad, incluso las contingencias que surgen cuando tienen problemas de conectividad.

De la primera observación en el espacio del maestro en el Plantel Norte del TecNM se destaca lo siguiente:

ASPECTOS OBSERVAR	A	REGISTRO
Generales		La clase es para estudiantes de Ingeniería Industrial de la materia Tópicos de Calidad; son 26 alumnos de las unidades

	<p>de Arroyo Seco y San Joaquín.</p> <p>No hubo problemas de conectividad.</p> <p>La maestra hizo comentarios al final de las exposiciones de tres equipos.</p> <p>Se concluyó cinco minutos después de la hora y no hubo preguntas por parte de los estudiantes.</p> <p>Una limitante que se tuvo en la observación es que no se pudo escuchar a los estudiantes porque la docente tenía una diadema con audífonos y micrófono.</p>
Interacción entre docente-estudiantes	Al inicio se dio únicamente con el saludo y preguntando si todos estaban listos, después de esto inició la clase (asesoría).
Estrategias didácticas basadas en tecnología que el docente utiliza	La clase consistió en una presentación que hicieron los estudiantes que ya estaban organizados por equipo.
Actividades de aprendizaje basadas en tecnología que el docente utiliza	La presentación consistió en mostrar a través de un archivo de <i>excel</i> los datos que la maestra había solicitado, así como una presentación en <i>power point</i> .
TIC que el docente propicia el uso en actividades de clase	Las actividades que realizaron permiten observar que se hace un uso básico de la tecnológica y se utilizó para presentar la información como la maestra lo solicitó.

Una limitante que se tuvo con etapa de observación, es que el periodo de ésta no fue suficiente para entender la dinámica de la modalidad ni detectar el uso de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con base en lo anterior, se regresó a campo para realizar periodos de observación más largos

y estratificados.

La segunda observación en el aula estaba programada para realizarse en la Unidad de Colón, sin embargo, el día que se acudió a la realizar la actividad, no se pudo concretar porque no hubo energía eléctrica en toda la unidad debido a la fiesta que se llevaba a cabo en el municipio, esto ocasionó lo siguiente:

- Se notificó a la coordinación de EPaD sobre la contingencia.
- El coordinador de la Unidad Colón solicitó a la coordinadora EPaD que los asesores grabaran la clase para que se las enviaran a los tutores y recuperarla.
- El tutor será ahora el encargado de hacer el espacio para proyectar las clases.
- Los estudiantes fueron retirados de la unidad pues no habrá energía eléctrica durante todo el día, por lo tanto, tampoco se pudo trabajar con ellos.

La segunda etapa en la observación de las clases (asesorías) se hizo de la siguiente manera: Se observó a tres docentes uno de cada perfil de usuario TIC (básico, intermedio y avanzado) y se encontró lo siguiente:

ASPECTOS OBSERVAR	A	REGISTRO
Generales		<p>Docente usuario de TIC básico</p> <p>La clase es Dibujo industrial para estudiantes de primer semestre de la carrera de Ingeniería Industrial en las unidades: Tequisquiapan, Colón, Pinal y El Marqués.</p> <p>La clase fue desde la oficina del docente, esto porque tiene actividades administrativas y no se traslada al área de cubículos. Es importante destacar que en esa misma oficina se realizaba la clase de otra maestra, situación que hacía una interferencia en el audio de ambas asesorías.</p> <p>A la mitad de la sesión la unidad Tequisquiapan tuvo problemas de audio, esto se solucionó en un par de minutos.</p>

	La maestra muestra apropiación de la plataforma <i>WebEx</i> que se utiliza para la asesoría.
Interacción entre docente-estudiantes	Durante la asesoría la maestra hacía preguntas a los estudiantes; éstas eran sobre el tema que explicaba y también sobre dudas.
Estrategias didácticas basadas en tecnología que el docente utiliza	La maestra explica con elementos gráficos y tiene un chat de interacción con el grupo.
Actividades de aprendizaje basadas en tecnología que el docente utiliza	No hubo actividades en clase solo la explicación de la maestra y durante la asesoría va pidiendo algunos datos que dejó investigar de tarea o que han visto en otras sesiones.
TIC que el docente propicia el uso en actividades de clase	Durante la clase la maestra orientó sobre el uso de <i>solid works</i> , software que utilizarán más adelante en la materia. El uso de software es indispensable por la naturaleza de la materia y es la docente quien capacitará en el uso de <i>solid works</i> y <i>auto cad</i> (mencionados en clase).

Durante esta observación en el plantel norte del TecNM se encontró lo siguiente:

ASPECTOS A OBSERVAR	REGISTRO
Generales	Docente usuario de TIC intermedio  La materia es Taller de liderazgo para estudiantes sexto semestre de Ingeniería Industrial de las unidades de Colón y El Marqués.  Una limitante fue que el observador no pudo escuchar a

	<p>los estudiantes, solo un momento en el que el docente cedió los audífonos para la participación de los alumnos.</p> <p>Tuvieron algunos problemas de audio en las unidades.</p>
Interacción entre docente-estudiantes	<p>Al inicio de la clase saluda amablemente, pregunta los nombres a los estudiantes para saber quienes están y entabla una breve conversación con los estudiantes a cerca del clima.</p> <p>Habla de tareas previas</p>
Estrategias didácticas basadas en tecnología que el docente utiliza	<p>Para iniciar la clase proyecta un documental de <i>History channel</i>.</p> <p>Se concreta en los personajes para explicar las características del liderazgo.</p> <p>Pide a los estudiantes que describan los aspectos de liderazgo encontrados en el video.</p> <p>El docente se basa en una guía para la clase que trae en un cuaderno.</p> <p>La clase se basa en el repaso de la lectura que previamente hicieron los estudiantes.</p>
Actividades de aprendizaje basadas en tecnología que el docente utiliza	<p>No hubo otra actividad con tecnologías además del video.</p>
TIC que el docente propicia el uso en actividades de clase	<p>Solo el uso del video. La temática de la clase no es propicia para que los estudiantes utilicen TIC. Excepto los videos que ilustran aspectos o carteristas del liderazgo.</p>

Para finalizar la segunda etapa de observación con los docentes de EPaD se trabajó con un docente con perfil de usuario TIC avanzado y se obtuvo lo siguiente:

ASPECTOS OBSERVAR	A	REGISTRO
Generales		<p>Docente usuario de TIC avanzado</p> <p>La materia observada fue Química que fue impartida para los estudiantes de segundo semestre de Ingeniería Industrial de la Unidad Colón.</p> <p>En esta observación si se pudo escuchar a los estudiantes porque la maestra se quitó los audífonos y puso el audio en la bocina para la investigadora pudiera tener todo el contexto de la clase.</p> <p>La maestra mencionó que ella compra algunos de los elementos que necesitan para las prácticas y los envía a los estudiantes con los coordinadores de unidad que, acuden al plantel norte dos veces al semestre; esto le exige a la docente una planeación muy detallada y anticipada de sus prácticas.</p> <p>La docente trae una libreta en la que tiene los ejercicios y las actividades que debe realizar en cada clase.</p>
Interacción entre docente-estudiantes		<p>La clase fue práctica retomando los conceptos que se vieron en clases anteriores.</p> <p>La docente deja unos ejercicios en la pantalla y los estudiantes los resuelven en la misma pantalla.</p> <p>Al resolver los ejercicios surgen algunos errores con los que</p>

	<p>la maestra cuestiona a los estudiantes sobre los conceptos que se aplican, les regresa la fórmula y los alumnos la corrigen.</p> <p>Además del audio, tenía abierto un chat en <i>WebEx</i> para resolver dudas de la clase.</p>
Estrategias didácticas basadas en tecnología que el docente utiliza	La maestra explicó una práctica que debían hacer de tarea con un vídeo que ella hizo y subió a su canal de <i>youtube</i> .
Actividades de aprendizaje basadas en tecnología que el docente utiliza	Como actividad fuera de clase la docente encarga a sus estudiantes inscribirse a un curso de química en un <i>mooc</i> ( <i>Coursera</i> ) para que vaya fortaleciendo el aprendizaje de clase.
TIC que el docente propicia el uso en actividades de clase	<p>Para realizar los ejercicios los estudiantes utilizaron <i>webex</i> y <i>paint</i>.</p> <p>Para realizar las prácticas de laboratorio los estudiantes utilizan simuladores (porque no tienen laboratorios en la unidad).</p>

## ANEXO 4. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### ENCUESTA

#### Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) de los docentes de educación superior tecnológica en la modalidad presencial a distancia

Estimado profesor: Esta encuesta trata de identificar la forma en que los maestros utilizan tecnología durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Le pedimos que lea cuidadosamente cada una de las preguntas y responda. La información que nos proporcione tendrá un uso académico y confidencial.

\*Obligatorio

1. Dirección de correo electrónico \*

\_\_\_\_\_

#### INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA Y LABORAL

---

2. 1. Sexo \*

Marca solo un óvalo.

- Mujer  
 Hombre

3. 2. Edad \*

Marca solo un óvalo.

- Menos de 25  
 26 a 30 años  
 31 a 35 años  
 36 a 40 años  
 41 a 45 años  
 46 a 50 años  
 51 a 55 años  
 Más de 55 años

4. 3. ¿Cuáles son sus grados de estudio concluidos? márquelos y especifique el área de especialización: \*

Selecciona todas las opciones que corresponden.

- Licenciatura  
 Especialidad  
 Maestría  
 Doctorado

5. Área de especialización de todos los grados concluidos, separe con una coma: \*

\_\_\_\_\_

6. 4. Mencione qué tipo de puesto-plaza ocupa en el ITQ. \*

Marca solo un óvalo.

- Profesor de tiempo completo
- Profesor de tres cuartos de tiempo
- Profesor de medio tiempo
- Profesor de horas asignatura
- Por honorarios

7. 5. ¿Cuántos años de experiencia docente tiene? \*

Marca solo un óvalo.

- 1 a 5 años
- 5 a 10 años
- 11 a 15 años
- 16 a 20 años
- 21 a 25 años
- 26 a 30 años
- Más de 30 años

8. 6. ¿Cuántos años de experiencia docente tiene en la modalidad a distancia? \*

Marca solo un óvalo.

- 1 a 5 años
- 5 a 10 años
- 11 a 15 años
- Más de 15
- Otros: \_\_\_\_\_

## **DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS Y ACCESO A INTERNET**

9. 7. ¿Qué dispositivos tecnológicos utiliza en todo su trabajo docente? Seleccione los dos más utilizados. \*

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Computadora
- Laptop
- Tableta
- Teléfono inteligente
- Otros: \_\_\_\_\_

10. 8. ¿Qué dispositivo es el que más utiliza durante sus clases? \*

Marca solo un óvalo.

- Computadora
- Laptop
- Tableta
- Teléfono inteligente
- Otros: \_\_\_\_\_

11. 9. En el dispositivo tecnológico que más utiliza, ¿qué actividades realiza? Seleccione hasta 5. \*

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Presentaciones multimedia
- Vídeos
- Mapas mentales
- Blogs
- Videoconferencias
- Revisar redes sociales
- Revisar y enviar correos electrónicos
- Otros: \_\_\_\_\_

12. 10. El dispositivo tecnológico que más utiliza en su práctica docente ¿de quién es propiedad? \*

Marca solo un óvalo.

- Es de mi propiedad
- Es propiedad del ITQ
- Otros: \_\_\_\_\_

13. 11. ¿Cuál de las siguientes herramientas es la que más utiliza para sus presentaciones en clase? Marcar más de una \*

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Power point
- Prezzi
- Emaze
- PowToon
- Zoho Presentation
- Canva

14. 12. ¿Cuál es la actividad para la que más utiliza Internet? Seleccione hasta 3. \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Para impartir mis clases
- Buscar información para sus clases
- Comunicarse con sus estudiantes
- Preparar clases (presentaciones)
- Búsqueda y uso de recursos educativos digitales
- Otros: \_\_\_\_\_

15. 13. ¿Qué problemas tiene para acceder a Internet tiene dentro del ITQ? Marque los dos principales. \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Conectividad intermitente
- Acceso lento
- No tengo acceso
- No tengo ningún problema
- Otros: \_\_\_\_\_

## **MOTIVACIONES PARA EL USO DE TECNOLOGÍA EN CLASE**

---

Conteste las siguientes preguntas con base en su experiencia docente.

16. 14. Decidí utilizar tecnologías de la información y la comunicación en mis clases por: **Seleccione las tres principales**

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Recomendaciones de amigos y colegas
- Recomendación de mis estudiantes
- La experiencia y conocimiento tecnológico que tengo
- Considero que es necesaria para cumplir mis objetivos
- Para no quedarme atrás de mis colegas o estudiantes
- Otros: \_\_\_\_\_

17. 15. Utiliza tecnologías de la información y la comunicación en sus clases porque: **Selecciona las tres principales \***

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Mis estudiantes muestran mayor interés en mis clases
- Percibo que el desempeño académico de mis estudiantes mejora
- Percibo que propicia en mis estudiantes un aprendizaje más autónomo
- Me facilitan la transmisión de información
- Otros: \_\_\_\_\_

18. **16. Utiliza tecnologías de la información y la comunicación en su práctica docente para: Seleccione las tres principales. \***

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Buscar información para mis clases
- Organizar información para mis clases
- Compartir información a mis estudiantes
- Comunicarme con mis estudiantes
- Para ampliar actividades de aprendizaje
- Otros: \_\_\_\_\_

19. **17. ¿Cómo hace la selección de tecnologías de las información y comunicación que utiliza en su práctica docente? Seleccione las dos principales. \***

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Al hacer la planeación de mis clases
- Cuando reviso los objetivos de los temas de clase
- Cuando no tengo recursos institucionales y busco suplir carencias
- Elijo las que conozco y puedo utilizar
- Otros: \_\_\_\_\_

## **DOCENCIA EN EDUCACIÓN A DISTANCIA Y USO DE TECNOLOGÍA**

---

20. **18. Cuando imparte clase en educación presencial, ¿el uso de la tecnologías de la información y la comunicación como apoyo en sus clases es necesario? \***

*Marca solo un óvalo.*

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Nunca
- Otros: \_\_\_\_\_

21. **19. ¿A qué grado piensa usted que su práctica docente se modificó al impartir clase en la modalidad a distancia? \***

*Marca solo un óvalo.*

- Totalmente
- Hubo cambios significativos
- Parcialmente
- Cambios poco significativos
- Nada

22. 20. Con base en su experiencia docente considera usted que para impartir clase en educación a distancia es necesario tener un dominio de la tecnología educativa? \*

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

23. 21. ¿Cómo se vería modificada su práctica docente si no utilizara tecnologías de la información y la comunicación en sus clases?

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Mis clases serían menos dinámicas
- No podría diseñar estrategias de aprendizaje
- Se me dificultaría diseñar estrategias didácticas
- No se modificaría
- Otros: \_\_\_\_\_

24. 22. ¿Considera que la planeación del curso es igual en modalidad presencial que en educación a distancia? \*

Marca solo un óvalo.

- SI
- No

25. Explique: \*

---

---

---

---

---

**FORMACIÓN EN USO DE TECNOLOGÍA**

---

26. 23. ¿Al ingresar como docente en educación a distancia en qué temas fue capacitado?  
Selecciones todas las opciones que requiera. \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- No fui capacitado
- Diseño de estrategias didácticas digitales
- Diseño de materiales para la modalidad a distancia
- Uso de recursos educativos digitales
- Uso de plataforma de la modalidad
- Otros: \_\_\_\_\_

27. 24. ¿Cuántos cursos de capacitación sobre el uso de tecnología ha tomado desde que ingresó como docente de educación a distancia?

*Marca solo un óvalo.*

- De 1 a 3
- De 4 a 6
- De 6 a 10
- Más de 10
- Otros: \_\_\_\_\_

28. 25. ¿En qué nivel considera que está capacitado en el uso de tecnologías de la información y comunicación?

*Marca solo un óvalo.*

- Básico
- Intermedio
- Avanzado
- Experto
- Otros: \_\_\_\_\_

29. 26. ¿En qué áreas considera que se debe capacitar a los docentes de educación a distancia para que hagan uso de tecnología en su práctica docente? \*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## GUÍA PARA GRUPO DE ENFOQUE

Derivado de los resultados de la encuesta realizada a los docentes de Educación Presencial a Distancia del Tecnológico Nacional de México Campus Querétaro se harán tres grupos de enfoque; éstos se organizan de acuerdo con el nivel de usuarios TIC que los profesores mismos consideran que son: básico, intermedio y avanzado.

Fecha:	
Lugar:	
Hora:	
Nivel de usuarios TIC:	
No. de participantes:	
Moderador:	
Observaciones:	

## ASPECTOS A PROFUNDIZAR EN EL GRUPO DE ENFOQUE

Temas y preguntas	Comentarios
<b>1. Práctica docente en la educación a distancia</b>	
¿Cuál fue el principal problema al que se enfrentó al iniciar clases en educación a distancia?	
¿Cómo fue el proceso de capacitación docente en esta modalidad?	
¿Cómo el uso de las TIC fortalece su labor docente?	
¿Podrían dar clase a distancia sin el uso de las TIC?	
¿Cómo fue el proceso del diseño de actividades de aprendizaje y de enseñanza en esta modalidad?	
<b>2. Uso de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje</b>	
¿Por qué utiliza TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	

¿Considera que toda su labor docente está basada en TIC?	
Con respecto a la modalidad presencial ¿cómo considera que se ha modificado su labor docente desde que da clases en educación a distancia?	
<b>3. Factores positivos y negativos que inciden en el uso de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje</b>	
¿Cuál es el principal problema al que se enfrenta al insertar las TIC en el proceso de enseñanza?	
¿Considera que el ITQ tiene la infraestructura tecnológica que usted necesita para incorporar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	
¿Cuáles son los aspectos negativos del uso de TIC en sus clases?	
Cierre del focus group: ¿Qué aspectos han incidido para que ustedes sean usuarios nivel básico de TIC?	

## GUÍA PARA LA OBSERVACIÓN NO PARTICIPANTE

La observación participante es el tercer instrumento de recolección de información y es el último en realizar porque tiene la finalidad de reforzar y/o profundizar en la información que se recolecta en la encuesta y en los grupos de enfoque.

La observación se hará en dos espacios: primero en la coordinación de educación a distancia desde la cual se transmiten las clases a través de un video conferencia y, segundo como una innovación del estudio, se hará observación en el aula en donde se encuentran los estudiantes.

Lugar de observación:	
Unidad:	
Carrera:	
Asignatura:	
No. de estudiantes en clase:	
Nivel de usuario TIC del docente:	
Descripción del lugar de observación:	

ASPECTOS A OBSERVAR	REGISTRO DE OBSERVACIÓN
1. La interacción de los estudiantes con el docente.	
2. Cuáles son las estrategias didácticas basadas en tecnología que el docente utiliza.	
3. Qué actividades de aprendizaje basadas en tecnología utiliza.	
4. Si propicia o motiva al estudiante a utilizar TIC en sus actividades de clase	
5. Generales	