

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
DOCTORADO EN CIENCIAS SOCIALES



LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA PRÁCTICA DOCENTE
EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

TESIS

Que como requisito para obtener el grado de doctor en Ciencias Sociales

Presenta:

JOSÉ LUCAS PADILLA ORDOÑES

Director de tesis:

DRA. MIRIAM LILIANA CASTILLO ARCE

Codirector de tesis:

DR. ABEL ANTONIO GRIJALVA VERDUGO

Culiacán, Sinaloa, 19 de febrero de 2024



Dirección General de Bibliotecas
Ciudad Universitaria
Av. de las Américas y Blvd. Universitarios
C. P. 80010 Culiacán, Sinaloa, México.
Tel. (667) 713 78 32 y 712 50 57
dgbuas@uas.edu.mx

UAS-Dirección General de Bibliotecas

Repositorio Institucional Buelna

Restricciones de uso

Todo el material contenido en la presente tesis está protegido por la Ley Federal de Derechos de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

Queda prohibido la reproducción parcial o total de esta tesis. El uso de imágenes, tablas, gráficas, texto y demás material que sea objeto de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente correctamente mencionando al o los autores del presente estudio empírico. Cualquier uso distinto, como el lucro, reproducción, edición o modificación sin autorización expresa de quienes gozan de la propiedad intelectual, será perseguido y sancionado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial
Compartir Igual, 4.0 Internacional



Agradecimientos

Culminar la presente tesis doctoral, ha sido hasta hoy, mi mayor logro académico, que requirió del apoyo de un importante grupo de personas y entes. Para ellos extiendo mis más sinceros agradecimientos pues a lo largo de mi formación como Doctor en Ciencias Sociales, aportaron de una u otra forma conocimientos a mi persona, no solo académicos, sino sobre la vida misma.

A mi familia

Por su apoyo siempre incondicional. A mi esposa y mi hijo por su comprensión en el tiempo que les he robado. A mis hermanos y mi madre que siempre me han alentado a que continúe formándome.

A la Universidad Autónoma de Sinaloa

Por ser mi alma mater, por formarme y por todas las facilidades otorgadas para el desarrollo de la presente tesis.

A la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

A cada uno de los que integran el posgrado de esta facultad y en especial a los maestros que me formaron en cada uno de los seminarios. Agradezco por su compromiso con la educación y con la formación de nuevos investigadores.

A mi comité tutorial

Extiendo a cada uno de los que integraron mi comité tutorial, todo mi respeto y agradecimiento. Sin ellos, simplemente, esta tesis no habría sido posible.

A mis compañeros de generación

Por recorrer junto conmigo el camino que nos trazamos hace cuatro años, por todo lo que pasamos y por lo que falta por venir.

A todos ustedes ¡muchas gracias!

«Necesitamos la tecnología en cada aula y en las manos de cada estudiante y de cada profesor, porque es el bolígrafo y el papel de nuestro tiempo y es la lente a través de la cual experimentamos gran parte de nuestro mundo»

Peter F. Drucker

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|-----|
| INTRODUCCIÓN | vii |
| Capítulo I..... | 10 |
| LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR..... | 10 |
| I.1. Contextualización de la transformación digital | 10 |
| I.2. Planteamiento del problema..... | 12 |
| I.3. Justificación del estudio..... | 14 |
| I.4. Preguntas y objetivos de investigación..... | 16 |
| Capítulo II..... | 18 |
| MARCO TEÓRICO..... | 18 |
| II.1 Antecedentes que guían la investigación | 18 |
| II.1.1 Estudios ANUIES-TIC | 18 |
| II.1.2 Reporte Navitas Ventures | 19 |
| II.1.3 Marco de Competencias TIC UNESCO | 21 |
| El marco de competencias de los docentes versión 3 | 22 |
| II.1.4 Estudio de Almaraz (2016). | 25 |
| II.1.5 El Modelo de Madurez Digital para Universidades MD4U | 26 |
| II.2 Bases teóricas y conceptuales..... | 31 |
| II.2.1 De la incorporación de las TIC a la transformación digital de la práctica docente.. | 31 |
| II.2.3 Conceptualización de transformación digital..... | 33 |
| II.2.4 Dimensiones de análisis de la transformación digital | 36 |
| II.2.5 Algunas categorizaciones de apropiación de las TIC o TDPD | 44 |
| II.2.6 Enfoques teóricos de la Transformación digital de la práctica docente. | 46 |
| Capítulo III. | 49 |
| MARCO METODOLÓGICO | 49 |
| III.1 Enfoque de la investigación | 49 |
| III. 2 Alcance de la investigación..... | 51 |
| III.3 Población, muestras y criterios de inclusión..... | 53 |
| III.4 Instrumentos y técnicas para la recolección de la información..... | 55 |
| III.4.1 La encuesta | 56 |
| III.4.2 La entrevista..... | 57 |
| III.4.3 Análisis documental | 59 |

| | |
|--|-----|
| III.5 Operacionalización de las variables | 59 |
| III.5.1 Variable TDPD | 60 |
| III.5.2 Factor Docente | 61 |
| III.5.3 Factor Institucional..... | 62 |
| III.6 Recolección de los datos | 62 |
| III.6.1 Datos obtenidos por encuesta | 62 |
| III.6.2 Datos obtenidos con entrevistas a docentes..... | 63 |
| III.6.3 Datos obtenidos con entrevistas a autoridades educativas | 63 |
| III.6.4 Datos para el análisis documental | 63 |
| III.7 Procesamiento y Análisis de los datos..... | 63 |
| Capítulo IV..... | 65 |
| RESULTADOS | 65 |
| IV.1 Resultados del Análisis documental..... | 65 |
| Análisis de contenido temático | 65 |
| IV.1.1 Planes de desarrollo institucional..... | 66 |
| IV.1.2 Modelos educativos y académicos..... | 68 |
| IV.1.3 Informes anuales rectorales | 70 |
| IV.1.4 Acciones de capacitación TIC por el PIEFAD | 80 |
| IV.2 Resultados del instrumento encuesta..... | 84 |
| IV.2.2 Estadística descriptiva | 84 |
| IV.2.3 Estadística Inferencial | 91 |
| IV.3 Resultados de las entrevistas..... | 98 |
| IV.3.1 Sistematización para el análisis de las entrevistas | 98 |
| IV.3.2 Resultados relativos a las expresiones de los docentes..... | 101 |
| IV.3.3 Resultados expresados por las autoridades educativas | 109 |
| CONCLUSIONES | 129 |
| Aportaciones y contribuciones de la investigación..... | 134 |
| Limitantes de la investigación..... | 134 |
| Nuevas líneas de investigación | 135 |
| REFERENCIAS | 136 |
| ANEXOS..... | 144 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1 Marco de competencias docente TIC UNESCO (2019) | 25 |
| Figura 2 Modelo de TD en la universidad (Crue-TIC, 2018) | 27 |
| Figura 3 Clústeres para la transformación digital (Kähkipuro, 2018) | 28 |
| Figura 4 Ejemplos para universidades para la TD (Kähkipuro, 2018) | 28 |
| Figura 5 Universidad digital (Barro, 2018 citado en Fernández et al., 2019) | 29 |
| Figura 6 Cuadrícula de transformación digital MD4U (Fernández et al., 2019) | 30 |
| Figura 7 Research Model de Surej, (2015) | 39 |
| Figura 8 Método Mixto (Hernández et al., 2014)..... | 50 |
| Figura 9 Párrafos con menciones de las TIC..... | 67 |
| Figura 10 Número de menciones TIC que refieren a un Plan | 68 |
| Figura 11 Menciones de las TIC en los modelos educativos | 70 |
| Figura 12 Cursos TIC por semestre | 82 |
| Figura 13 Docentes capacitados en TIC por semestre | 82 |
| Figura 14 Red semántica Factor Docente | 114 |
| Figura 15 Red semántica Factor Institucional..... | 117 |
| Figura 16 Red semántica TDPD..... | 122 |
| Figura 17 MD4U para la UAS..... | 125 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Población objetivo por UR..... | 53 |
| Tabla 2. Características de la submuestra de docentes | 54 |
| Tabla 3. Fiabilidad del Instrumento | 57 |
| Tabla 4. Categorías del Modelo Adell | 61 |
| Tabla 5. Baremo de Subdimensiones de TDPD | 61 |
| Tabla 6. Muestra Análisis Documental | 66 |
| Tabla 7. Descriptivo de los PDIs | 66 |
| Tabla 8. Discurso TIC vs Plan TIC..... | 67 |
| Tabla 9. Descriptivo de los Modelos educativos y académicos | 68 |
| Tabla 10. Infraestructura de Red en el 2010..... | 71 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 11. Capacitación TIC al 2010 | 72 |
| Tabla 12. Infraestructura de Red en el 2018..... | 78 |
| Tabla 13. Acciones de capacitación docente por semestre | 81 |
| Tabla 14. Frecuencia en grupos etarios | 85 |
| Tabla 15. Frecuencias de docentes categorizados | 86 |
| Tabla 16. Frecuencias de Categorías Dominio TIC..... | 88 |
| Tabla 17. Frecuencia de uso TIC por los docentes | 88 |
| Tabla 18. Frecuencias en las Formas de uso TIC | 89 |
| Tabla 19. Frecuencia de Actitudes TIC de docentes..... | 90 |
| Tabla 20. Frecuencias de valoración del Factor Institucional | 91 |
| Tabla 21. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov..... | 91 |
| Tabla 22. Nivel TDPD en relación al género | 92 |
| Tabla 23. Niveles TDPD en relación a la edad..... | 93 |
| Tabla 24. Comparaciones múltiples entre grupos etarios | 93 |
| Tabla 25. Rangos promedios en grupos etarios | 93 |
| Tabla 26. Prueba de homogeneidad de varianzas | 94 |
| Tabla 27. Nivel TDPD en relación al grado académico..... | 94 |
| Tabla 28. Comparaciones múltiples entre grados académicos | 95 |
| Tabla 29. Subconjuntos en los grados académicos..... | 95 |
| Tabla 30. Nivel TDPD en relación a UR de pertenencia | 96 |
| Tabla 31. Correlación Actitud TIC y TDPD | 97 |
| Tabla 32. Correlación Factor institucional y TDPD | 97 |
| Tabla 33. Nomenclatura de relaciones entre códigos..... | 100 |

INTRODUCCIÓN

Desde hace algunas décadas a nuestra sociedad se le han asignado diferentes nombres en el mundo académico y científico. Algunos la nombran sociedad del conocimiento (Krüger, 2006; Laurillard, 2002), otros, la sociedad red (Castells y Andrade, 2010) o, sociedad de la información (Masuda, 1981). Independientemente del término que se decida utilizar, los tres tienen en común a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (abreviadas TIC en adelante).

El surgimiento de las TIC - que no es otra cosa que la aparición de la computadora y posteriormente del Internet y la web que desencadenaron toda una avalancha de productos y recursos- vinieron a transformar prácticamente todos los sectores de la sociedad. Esto ha propiciado nuevas formas de comunicarnos, de relacionarnos, de convivir; en pocas palabras una nueva forma de vivir. Se dice que se está dando una transformación digital en todos los ámbitos, pues las TIC se han integrado al campo de la medicina (Astobiza, 2020), de la industria (Del Giorgio y Mon, 2019), de la economía (Zaballos, 2018), del comercio electrónico (Carrión et al., 2021), así como al ámbito de la educación (Pérez-Gómez, 2012; Cabero, 2017), que es el terreno que nos ocupa en este trabajo. La transformación digital en la educación implica cambios profundos que han propiciado el surgimiento de estudios que analizan los problemas derivados de dicho fenómeno.

La incorporación de las TIC a la educación, desde antes de finalizar el siglo pasado, derivó en una gran cantidad de investigaciones de toda índole, debido en gran medida a las expectativas que sobre ellas se fundaron, lo que incluso ocasionó el debate académico de si realmente la integración de las TIC a la educación propiciaba o no mejoras en el aprendizaje, debate que, según algunos autores fue superado al reconocer las potencialidades que las TIC ofrecen en el terreno educativo (Díaz-Barriga, 2010; Pedró, 2011; Hermans et al, 2008).

Por lo anterior, es importante analizar cuál es el estado que guarda la transformación digital en las IES públicas, sin embargo, en la revisión de la literatura se encuentra que la mayoría de los estudios sobre el tema, lo abordan desde la óptica de la transformación digital total de las universidades, es decir, no solo analizan la parte académica, sino también cuestiones que van desde el acceso a los campus, cuestiones administrativas y de nómina relativas a sus plantas docentes y de empleados de la institución en general; hasta la seguridad de sus redes de

internet y el diseño de sistemas informáticos orientados a facilitar y agilizar las distintas gestiones y necesidades del estudiantado. Por lo que es necesario acotar que este trabajo de investigación se enfoca en específico en la transformación digital de la práctica docente.

Es así que en esta tesis el objetivo general es de doble propósito, describir y comprender el estado actual que guarda la transformación digital de la práctica docente en la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS). Para ello, se empleó una metodología mixta, de corte transversal en la que se emplearon instrumentos y técnicas para la recolección de información tales como cuestionarios, entrevistas semiestructuradas y análisis de documentos. Se propuso realizar un análisis holístico en la comprensión del fenómeno en cuestión, tratando de abarcar el mayor número de variables que se consideró que inciden en los niveles de transformación digital, y yendo más allá de lo cuantificable y medible con la complementariedad y la triangulación que aportó la parte cualitativa.

En el capítulo I se desarrolla la contextualización del fenómeno objeto de estudio, la transformación digital de la práctica docente en la educación superior; se realiza el planteamiento del problema; se expone la justificación del desarrollo de la tesis y; se plantean las preguntas y objetivos de investigación.

En el capítulo II se desarrolla el marco teórico referencial, exponiendo los estudios que guían la presente tesis, así como los enfoques teóricos utilizados y las conceptualizaciones de las dimensiones analizadas. Los estudios sobre transformación digital que se rescatan son de corte internacional de países como España, Ecuador y Estados Unidos; y de corte nacional los trabajos que ha realizado la ANUIES-TIC en México. Se exponen también aquellos estudios que han realizado categorizaciones sobre el uso de las TIC en las últimas décadas, así como estudios acerca de las actitudes que los docentes muestran frente al uso de las TIC.

El capítulo III contiene la explicación minuciosa de la metodología empleada para lograr concretar la presente tesis. Se exponen en él, el método de investigación que fue utilizado y la justificación de su implementación; el alcance del estudio; la población sujeta de estudio, las muestras y los criterios de inclusión para las mismas; los instrumentos y técnicas para la recolección de la información; la operacionalización de las variables; la recolección de los datos y; el procesamiento y análisis de los datos.

En el capítulo IV se exponen la discusión y el análisis de los resultados de la investigación. En primer lugar, aquellos que se obtuvieron del análisis documental con la técnica análisis de contenido temático realizada sobre 32 documentos oficiales de la institución como planes de desarrollo institucional, informes anuales rectorales, modelos educativos y académicos e informes semestrales del PIEFAD en el periodo 2005 - 2022. En segundo lugar, se exponen los hallazgos resultantes de la aplicación del instrumento encuesta que permitió realizar la categorización de los profesores de la UAS, según su nivel de transformación digital de su práctica docente (TDPD) utilizando para ello, los constructos teóricos propuestos por Adell (2008). Además, se buscaron posibles correlaciones y asociaciones entre las distintas variables propuestas y la variable TDPD. En tercer lugar, se presentan los resultados de la fase cualitativa de la investigación, pero al mismo tiempo se contrasta con los resultados de las dos fases previas lo cual permitió la complementariedad y la triangulación característicos del método mixto de investigación.

Para finalizar, se exponen las conclusiones de la investigación, las cuales se redactan según los objetivos planteados; las aportaciones y contribuciones de la misma; las limitantes que surgieron al momento de desarrollarla, así como las posibles nuevas líneas de investigación.

Capítulo I.

LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

I.1. Contextualización de la transformación digital

La Transformación Digital (TD) es un término que se ha puesto de moda en la literatura académica. Se habla de que estamos viviendo una cuarta revolución industrial (Schwab, 2016) y que, cuestiones como la Inteligencia Artificial (IA), el Internet de las Cosas (IoT), el Blockchain, el BigData, la realidad virtual/aumentada y el comercio electrónico (e-commerce), modificará aún más a esta sociedad, ya de por sí diferente a la de finales del siglo XX. En esta nueva sociedad (o época), además de nuevas formas de vivir y relacionarnos, surgen nuevos modos de producción por lo que hoy cada vez más empresas están, obligadamente, acelerando su proceso de transformación digital.

Tanto para lograr la TD como para ofrecer los nuevos servicios que una sociedad informatizada demanda, las empresas están requiriendo de personal con nuevas competencias en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), lo que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2019) denomina habilidades digitales. Desde este organismo internacional, y de otros como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2010) se insta a las instituciones educativas de todos los niveles a que agilicen y mejoren sus procesos de TD. Sin embargo, se percibe una demanda más insistente sobre este proceso de transformación digital a las Instituciones de Educación Superior (IES), pues afirman, son la antesala al mundo laboral, por ende, son ellas quienes proveen de mano de obra a las empresas.

La base de la transformación digital son las Tecnologías de la información y comunicación, mejor conocidas como TIC. Éstas han avanzado de manera vertiginosa en los últimos años y han generado cambios sumamente importantes en muchos aspectos de nuestras vidas. El campo académico no es la excepción, la relevancia de las TIC en este ámbito es una realidad. La educación online que abarca cursos, diplomados, licenciaturas e incluso maestrías

y doctorados dan cuenta de ello. Pero también la educación presencial ha venido cambiando sus procesos de enseñanza-aprendizaje al involucrar las TIC en ellos.

La OCDE (2010) señala que hoy más que nunca, la llegada de la economía del conocimiento y de la competencia económica global plantea la necesidad de dar mayor prioridad a la calidad de la educación, al aprendizaje a lo largo de la vida y a la igualdad de oportunidades para todos. Continúa diciendo que:

...la mano de obra ha de poseer un conjunto de habilidades y competencias que se ajustan a la economía del conocimiento (la mayoría de ellas relacionadas con la gestión del conocimiento) que incluye procesos de selección, adquisición, integración, análisis y colaboración en entornos sociales en red. Para muchos jóvenes, las escuelas son el único lugar en el que se aprenden tales competencias (OCDE, 2010a, p.3).

En este mismo tenor Dutta y Lanvin (2020) mencionan que el ejemplo de las principales economías de Network Readiness Index (NRI), muestra que la educación es un principio central de la competitividad global. A medida que los trabajos continúan cambiando, la educación debe verse como un proceso que dura toda la vida.

Los cambios en la sociedad, a raíz de las TIC, son evidentes y cada sociedad a lo largo de la historia ha necesitado ciudadanos con ciertas habilidades y competencias para los nuevos modos de producción que las ha caracterizado. Por ejemplo, en la revolución industrial, se necesitaban trabajadores con ciertas características acorde a lo que se vivía en la época. Pues hoy, también se requieren ciudadanos con nuevas características que esta sociedad actual demanda. Se dice, son las habilidades con las que los ciudadanos del siglo XXI deben contar y no es otra cosa que poseer ciertas competencias informáticas (UNESCO, 2019).

Por último, Llorens Largo (2017) sostiene que el reto actual de las universidades (y de cualquier organización) es su transformación digital. Es decir, su redefinición a la luz del nuevo mundo que se está creando a raíz de las nuevas tecnologías digitales. No es baladí este cambio pues las nuevas formas de comunicarnos e interaccionar deben ser un revulsivo para el mundo educativo.

I.2. Planteamiento del problema

Las expectativas que han propiciado las TIC, desde que se empezaron a utilizar en la segunda parte de la década de 1960, para tratar de enseñar de una manera eficaz (Smith, 2005; Nicholson, 2007) son muchas. En particular, van desde el desarrollo, por parte de los estudiantes, de nuevas habilidades cognitivas y estilos de aprendizaje causado por lo que Rosen (2010) llama un “recableo” del cerebro y la transformación de estos mismos en constructores activos de conocimiento (Demetriadis et al., 2003; OCDE, 2010), hasta el replanteamiento y rediseño de sistemas y procesos educativos (Sangrá y Sanmamed 2010; Pedró, 2011).

En contraposición a las expectativas anteriores, se encuentran una serie de resultados que señalan que estas expectativas no se están cumpliendo. Angrist y Lavy (2002) señalan que, aunque los resultados son imprecisos, no parece que el uso de las TIC en la educación se traduzca en puntajes más altos. Díaz Barriga Arceo (2007) nos dice que la principal tendencia en la incorporación de las TIC a la educación y, en particular en la llamada educación en línea, es la extensión de los modelos o patrones educativos propios de la educación presencial de corte transmisivo-receptivo. Estudios como el de Margaryan et al. (2011) indican que los estudiantes favorecen formas convencionales, pasivas y lineales de aprendizaje y enseñanza. Lim et al. (2013) informan que muchas escuelas alrededor del mundo no se han hecho más eficientes ni más efectivas, en términos de costos y resultados de aprendizaje mediante la introducción de las TIC.

Se puede apreciar que existe el debate de si realmente las TIC aportan mejora en el aprendizaje de los alumnos, en el que aparecen dos corrientes que Pedró (2011) denomina 1) el evangelismo tecnológico y 2) el pesimismo pedagógico. La primera concibe a las TIC como “todopoderosas” y les atribuyen potencialidades transformadoras que pueden considerarse excesivas, mientras que la segunda corriente no reconoce el potencial tecnológico en la educación y dice que representa un gasto público innecesario y se convierte en una verdadera distracción para los docentes y los alumnos. Ambas corrientes, señala el autor, se colocan en los extremos y carecen de realismo.

Se coincide en que es necesario reconocer las potencialidades de las TIC, pero para que se dé una transformación digital, debe haber como señala Pedró (2011) una planeación rigurosa en su incorporación a los planteles educativos. Para esto, se deben considerar todos los aspectos

que ahí concurren, entre los que destaca el involucramiento de los docentes para aceptar capacitarse tanto tecnológicamente como pedagógicamente y el de la institución al asumir el liderazgo TIC requerido, ofreciendo una capacitación constante y apoyo tecnológico permanente, así como rediseñar los currículos y hacer una constante evaluación del uso de estas herramientas.

Precisamente, el término transformación digital, alude a que no sólo se trata de incorporar las TIC a la educación, sino que, la transformación implica algo que va mucho más allá. Como bien señala Dutta y Lanvin (2020) la principal razón por la que la transformación digital se diferencia notablemente de las iniciativas y estrategias digitales es que implica un cambio radical (una metamorfosis) en la naturaleza de una entidad existente, más que diferencias en su *modus operandi* únicamente.

Si bien ya hay ciertos avances, estos se están dando de manera muy lenta, así lo demuestran algunos autores que han analizado ciertos factores que inciden en la transformación digital, como lo son la disrupción digital y el liderazgo TIC (Navitas Ventures, 2017; CRUE-TIC, 2018), la madurez TIC (Fernández, Llorens y Molina, 2019), la gobernanza TIC (Gutiérrez, Cadenas, & Casasús, 2019), las competencias TIC (UNESCO, 2019) y la cultura digital, entre otros; y han encontrado que aún son bajos los porcentajes en los indicadores de transformación digital que han medido.

Entonces, basados en los hallazgos de los estudios mencionados en el párrafo anterior, se puede considerar que el proceso de Transformación Digital (TD) en las IES se está dando de forma lenta y deficiente y no corresponde a la nueva realidad que el contexto de la revolución digital que se vive en esta sociedad actual demanda de ellas. No obstante, no hay que perder de vista que la mayoría de los estudios revisados se enfocan en medir indicadores que arrojan información sobre qué nivel de avance tienen las IES en sus procesos de transformación digital, pero se echa de menos en ellos, la profundización y complementariedad que ofrecen los análisis cualitativos, poniendo el foco de atención en las causas que propician dichos niveles. Es por lo mencionado anteriormente que en esta investigación se plantea como objetivo general describir y comprender el estado actual que guarda la transformación digital de la práctica docente en la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS).

I.3. Justificación del estudio

Actualmente, gracias a las TIC, existe una gran diversidad de recursos digitales que están disponibles para los docentes de todas las asignaturas. Los estudiantes universitarios de hoy en día, son conocidos como nativos digitales (Prensky, 2001), pues nacieron y han crecido rodeados de tecnología digital, por lo que desarrollar clases en las que se involucren recursos digitales de manera efectiva resulta más interesante y didáctico para ellos. Diversos investigadores alrededor del mundo sostienen que los usos de recursos digitales mejoran la calidad de la enseñanza. Ejemplos de estos hallazgos afirman que esto es posible gracias a que los recursos digitales ofrecen multirepresentación, inmediatez (Hoyles, Noss y Adamson, 2002) e interactividad (Coll, 2004), además de que les parece a los estudiantes más atractivos que los recursos tradicionales.

Muchos de los estudios que se enfocan en la integración de las TIC en la educación, resaltan que se debe centrar la atención en la experiencia del estudiante, esto nos remite, además de, a la infraestructura y a los servicios digitales que ofrecen las instituciones, a la forma particular en cómo implementa el profesor las herramientas digitales en su práctica docente. Lo anterior es inherente a cómo ha sido capacitado el docente, lo cual es una variable que depende tanto de factores institucionales como de las características individuales de cada profesor. Acorde con esto, Pedró (2011) en su estudio sobre lo que funciona y lo que no al integrar las TIC a los centros educativos, señala que son muchos los factores que deben considerarse y que debe haber una planeación rigurosa para que funcione dicha integración de recursos, por ejemplo, la capacitación permanente de los docentes y una evaluación constante del uso de estas herramientas tecnológicas.

Estas afirmaciones encuentran coincidencia en la postura de la UNESCO, que se ha encargado de diseñar un Marco en competencias TIC que sirva de herramienta guía para una óptima implementación de las TIC en la educación. En su documento señalan lo siguiente:

La formación de los docentes y su perfeccionamiento profesional adaptado y continuo son esenciales para poder obtener beneficios de las inversiones realizadas en las TIC. La formación y el apoyo permanente deben permitir a los maestros desarrollar las competencias necesarias en materia de TIC, para que ellos puedan a su vez hacer que sus alumnos desarrollen las capacidades necesarias, incluyendo competencias digitales para la vida y el trabajo. (UNESCO, 2019, p. 1)

Como se puede apreciar, se hace hincapié en la formación del docente en el uso de las herramientas TIC, sin embargo, aunque se puede decir que el profesor usando las herramientas TIC de forma eficaz en su práctica docente es el resultado esperado de una institución de educación superior, es necesario no perder de vista que el asunto de la capacitación en TIC es solo uno de muchos factores que se deben analizar.

La literatura actual sobre las TIC en el ámbito educativo nos muestra una gran variedad de estudios enfocados particularmente en la integración de las TIC en la educación de nivel superior, esto, como ya se ha mencionado, por la importancia que tiene este nivel académico al ser la antesala del mundo laboral al que se enfrentarán los egresados universitarios en una sociedad permeada totalmente por las TIC. Algunos de estos estudios proponen modelos de categorizaciones TIC, otros proponen marcos referenciales y otros tantos sólo dan una lista de recomendaciones a manera de guía para la integración de las TIC en sus espacios educativos; todo esto, basados en los hallazgos y conclusiones de sus trabajos de investigación.

La revisión de la literatura, permite también constatar que lo que más se citan son los grandes estudios nacionales o internacionales de corte cuantitativo. Se han establecido redes de universidades al interior de algunos países o entre países que se han abocado al estudio de la integración de las TIC midiendo una amplia gama de indicadores y a partir de sus resultados proponen modelos y marcos de referencia, que sirvan a las autoridades educativas de instituciones de nivel superior para lograr lo que han denominado la transformación digital de sus espacios.

No obstante, se precisa conocer de manera concreta la situación particular de cada institución educativa, pues cada una de ellas es un universo muy distinto de situaciones que se derivan del fenómeno de la integración de las TIC en la educación superior. Pero, además, se requieren estudios de corte cualitativo que vayan más allá de lo frío de los números y se profundice en las percepciones, significados y motivaciones de todos aquellos actores involucrados en los procesos de transformación digital en las IES. O incluso, realizar estudios como el que aquí se propone de corte mixto, en los que la parte cuantitativa se complementa con la parte cualitativa y permiten una mejor comprensión del fenómeno objeto de estudio.

Por lo anteriormente señalado, esta tesis doctoral es relevante y pertinente, pues permitirá conocer y describir cómo es la situación actual en los procesos de transformación

digital de la práctica docente en la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), así como profundizar en las causas que determinan dicha situación. Esto es, se abordará no solo el aspecto cuantitativo, sino también el aspecto cualitativo. Como es característico de los estudios de corte mixto, la unión de una pieza de investigación tras otra, ayudará a conocer el fenómeno de una forma más holística.

El presente trabajo es relevante también, porque los resultados aportan conocimiento sobre la transformación digital de la práctica docente en la UAS como una de las IES públicas más importantes de la región, mismos que pueden ser utilizados por la propia universidad y por otras instituciones para atender aquellas áreas de oportunidad detectadas y rediseñar sus estrategias de transformación digital. Además, a partir de los resultados, la presente tesis propone nuevas líneas de investigación que seguramente servirán de base para el emprendimiento de nuevas investigaciones que aporten más elementos que permitan conocer, comprender y explicar en el contexto de las instituciones de educación superior en nuestro país, el fenómeno tan complejo de la transformación digital de la práctica docente en sus espacios educativos.

I.4. Preguntas y objetivos de investigación

Pregunta central

¿Cómo se explican los niveles de transformación digital de la práctica docente de los profesores de la Universidad Autónoma de Sinaloa?

Preguntas específicas

1 ¿Cuáles son los niveles de transformación digital de la práctica docente de los profesores de la Universidad Autónoma de Sinaloa?

2. ¿Cómo inciden los factores institucionales en los niveles de transformación digital de la práctica docente de los profesores de la Universidad Autónoma de Sinaloa?

3 ¿Cuáles son las percepciones, concepciones y actitudes propias del docente que explican el nivel de TD de su práctica educativa en la Universidad Autónoma de Sinaloa?

4 ¿Cómo han incidido las percepciones que tienen sobre las TIC las autoridades educativas de la Universidad Autónoma de Sinaloa en la integración de las TIC a la institución?

Objetivo general

Analizar cómo influyen las dimensiones del profesor y las dimensiones institucionales en los distintos niveles de transformación digital de la práctica docente en la Universidad Autónoma de Sinaloa.

Objetivos específicos

- Categorizar los distintos niveles de transformación digital de la práctica docente que han alcanzado los profesores de la Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Analizar cómo influyen los factores institucionales en los niveles de transformación digital de la práctica docente de los profesores de la Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Identificar y comprender las relaciones que existen entre las características personales, percepciones y actitudes propias de los profesores hacia las TIC y el nivel de TD de su práctica docente en la Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Indagar y profundizar en las percepciones que tienen sobre las TIC las autoridades educativas de la Universidad Autónoma de Sinaloa que han influido en la toma de decisiones para la integración de las TIC en la institución.

Capítulo II.

MARCO TEÓRICO

II.1 Antecedentes que guían la investigación

Sobre el panorama de la integración de las TIC en la educación y particularmente en el nivel superior hay abundante literatura, en la que predominan los estudios de corte cuantitativo y de tipo macro.

En nuestro país, la organización más importante que aglutina a 195 instituciones de educación superior, la ANUIES, ha prestado particular atención a este tema y al interior de la asociación estableció el Comité de Tecnologías de la Información y la Comunicación (Comité ANUIES-TIC) que se encarga de realizar estudios y análisis de los sistemas de gobierno de las TIC (gobernanza TIC), midiendo sus niveles de madurez. Esto con la finalidad de promover la definición de estrategias y mejores prácticas en la integración de las TIC a la educación superior (ANUIES, 2019).

II.1.1 Estudios ANUIES-TIC

Desde el año 2016 a la fecha ha llevado a cabo estudios nacionales denominados “Estado actual de las tecnologías de la información y la comunicación en las instituciones de educación superior de México”. En estos importantes trabajos analizan una muy variada y amplia serie de indicadores. Aquí se rescatan sólo aquellos que tienen relación con el presente trabajo, tales como:

- Datos generales (Financiamiento, tamaño, región del país, presupuesto, etc.)
- Gestión TIC (Arquitectura, planificación y gobierno, etc.)
- Organización TIC (departamentos, su función y su ubicación en el organigrama, personal, etc.)
- Portafolio de proyectos (qué proyectos TIC tienen, cómo los priorizan y administran, y cómo y a quién informan de los resultados)
- Servicios TIC (actividades y recursos que cubren las necesidades de los usuarios)

- Servicios a la academia y a la investigación (actividades sustantivas de las IES)
- Infraestructura TIC
- Gobierno TIC (adopción de buenas prácticas TIC)

Además de estos y otros indicadores, se finaliza con las líneas de acción de los directivos TIC (CIOs) para la transformación digital en las instituciones de educación superior. Esta parte es de especial interés en esta investigación, pues aborda los temas relacionados con el liderazgo TIC, que es el papel que debe asumir quienes dirigen a las instituciones educativas en cuanto a la integración de las TIC. La ANUIES-TIC señala:

La literatura coincide en afirmar la necesidad de líderes de TIC que sostengan la estrategia y la visión de la institución universitaria, CIO's enfocados en reflejar: (i) el valor estratégico de las TIC en sus iniciativas y objetivos; (ii) tecnología educativa que promueva la eficacia pedagógica y, (iii) una visión de los sistemas de la organización en general. (ANUIES, 2019, p.256)

Algo importante a resaltar es el comparativo que hacen de cada estudio más reciente con los resultados de años anteriores para analizar la evolución de los indicadores medidos.

II.1.2 Reporte Navitas Ventures

El Reporte de Navitas Ventures es el resultado de un estudio realizado en el año 2017. En este informe se refieren a la dinámica digital en que se encuentra la sociedad mundial hoy en día, como *la Cuarta Revolución Industrial*. En él, se plantean “qué papel desempeñará la educación superior en la próxima fase de esta revolución y, en consecuencia, cómo deben los líderes de la educación superior preparar a sus instituciones para los cambios futuros” (Navitas Ventures, 2017).

En el estudio participaron:

- 26 líderes de universidades asociadas de Navitas en Australia, Estados Unidos, Canadá y el Reino Unido.
- 100 estudiantes y recién graduados de universidades en Europa, Norteamérica, África, Asia y Australia – en países donde Navitas tiene operaciones.

- 42 fundadores y líderes de nuevas empresas educativas en Australia, Estados Unidos, Reino Unido, Asia e Israel. Estas nuevas empresas representan empresas de etapa temprana, media y tardía de todo el ecosistema Edtech (Education Technology).

Realizaron una serie de encuestas y entrevistas para recopilar perspectivas sobre:

- El propósito percibido, los resultados y los enfoques de la transformación digital en las universidades.
- Progreso hacia los objetivos de transformación digital.
- Impacto probable de las tecnologías emergentes en la transformación digital.
- Plazos esperados relacionados con la disrupción digital en la educación superior.

Los hallazgos más relevantes del informe de Navitas (2017) fueron los siguientes:

- Los líderes universitarios, los fundadores de Edtech y los estudiantes tienen puntos de vista divergentes cuando se trata de prioridades para el cambio y cuán inminente será la interrupción del modelo universitario tradicional.
- Si bien los programas de transformación actuales parecen centrarse en los fundamentos de la experiencia (como la eficiencia administrativa y el contenido de aprendizaje digitalizado), los estudiantes están más preocupados por sus perspectivas de empleo inmediatas.
- Ya sean líderes universitarios, estudiantes o fundadores de Edtech, al menos el 50% de los encuestados esperan que el modelo universitario tradicional se vea interrumpido para 2025. Los estudiantes y los empresarios de Edtech esperan que el plazo sea aún más corto, y aproximadamente uno de cada cuatro espera interrupciones en los próximos dos o tres años. Si bien las universidades esperan que la interrupción tome más tiempo, nueve de cada 10 líderes universitarios esperan que el modelo universitario haya sido interrumpido para 2030.
- En general, hubo consenso sobre la importancia de utilizar la tecnología para mejorar la experiencia del estudiante, como a través de la digitalización de contenido, la automatización de procesos administrativos y la integración de sistemas.

- El 68% de los fundadores encuestados informaron que las universidades no son para nada, o solo marginalmente efectivas, en el uso de la tecnología para mejorar la experiencia del estudiante.
- Los líderes universitarios ven la transformación digital como una forma de mejorar "cómo" realizan su trabajo actual. Un 75% planea digitalizar en parte sus operaciones actuales mientras crea nuevos modelos digitales en paralelo. Muy pocos pretenden crear modelos digitales completamente nuevos o digitalizar completamente sus modelos actuales, lo que sugiere que siguen confiando en el modelo universitario actual, es decir, siguen optando por la enseñanza tradicional.
- Cuando se les presentó una gama de tecnologías emergentes, los encuestados consideraron que la Inteligencia Artificial (IA) es la que tiene el mayor impacto potencial en la educación superior. Esto fue seguido por el Internet de las cosas y la realidad virtual / aumentada, con chatbots y blockchain que tuvieron menos impacto. Ninguna tecnología obtuvo puntaje en la mitad inferior de la escala, lo que sugiere que se espera que todas estas tecnologías tengan al menos algo de potencial en la educación superior.

II.1.3 Marco de Competencias TIC UNESCO

Otro documento importante es el desarrollado por la UNESCO, en el que propone un Marco de competencias en TIC para los docentes al que denominan ICT-CFT. Dicho Marco de competencias TIC se ha propuesto de forma tal que está abierto a cambios conforme se avanza en el tiempo y, al día de hoy está en su versión 3 publicada en el 2018. En él la UNESCO apunta que:

En el Marco se presenta un amplio abanico de competencias que los docentes necesitan para integrar las TIC en su práctica profesional, con miras a ayudar a los alumnos a alcanzar los niveles curriculares normativos. Se requiere un fuerte compromiso político, una inversión sostenida en la educación de los docentes y acciones concertadas de formación docente inicial y permanente para la aplicación exitosa de este Marco, adaptado al contexto de las metas nacionales e institucionales. (UNESCO, 2019, p. 2)

Además, señala que esta versión toma en cuenta la agenda 2030 en la que la tecnología juega un rol determinante para la consecución de los ODS. “En asociación con líderes del sector

y expertos internacionales en la materia, la UNESCO ha desarrollado un marco internacional que define las competencias necesarias para utilizar de forma efectiva las TIC en la enseñanza...” (UNESCO, 2019, p. 5).

El marco de competencias de los docentes versión 3

Consta de 18 competencias organizadas en torno a los seis aspectos de la práctica profesional docente, en tres niveles de uso pedagógico.

Los seis aspectos de la práctica profesional de los docentes son los siguientes:

1. comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas;
2. currículo y evaluación;
3. pedagogía;
4. aplicación de competencias digitales;
5. organización y administración; y
6. aprendizaje profesional de los docentes.

Los tres niveles de desarrollo de los docentes, en cuanto al uso pedagógico de las TIC son: 1) Adquisición de conocimientos, 2) Profundización del conocimiento y, 3) Creación de conocimientos (UNESCO, 2019).

Adquisición de conocimientos

Los docentes adquieren conocimientos sobre el uso de las TIC y desarrollan las competencias básicas. Se concientiza al docente sobre las potencialidades benéficas de las TIC en el aula y en el marco de las políticas y prioridades nacionales. Deben ser capaces de gestionar y organizar las inversiones escolares en TIC y usar la tecnología para poner en práctica el aprendizaje a lo largo de la vida y potenciar su propio desarrollo profesional.

Los docentes en este primer nivel pueden:

1. determinar si sus prácticas pedagógicas se corresponden con políticas nacionales y/o institucionales y favorecen su consecución;

2. analizar normas curriculares y determinar cómo se pueden utilizar pedagógicamente las TIC para responder a dichas normas;
3. elegir adecuadamente las TIC en apoyo a metodologías específicas de enseñanza y aprendizaje;
4. definir las funciones de los componentes de los equipos informáticos y de aplicaciones comunes de productividad, y ser capaz de utilizarlos;
5. organizar el entorno físico de modo tal que la tecnología sirva para distintas metodologías de aprendizaje de manera inclusiva; y
6. utilizar las TIC para su propio desarrollo profesional.

Profundización de los conocimientos

Las competencias en TIC les permiten a los docentes crear entornos de aprendizaje colaborativo y cooperativo centrados en el estudiante. Así mismo, vinculan las directrices de las políticas con acciones reales en el aula. Construyen planes tecnológicos para mantener los activos tecnológicos de la escuela y de prever necesidades futuras. Además, pueden profundizar sus estudios vinculándose con redes nacionales y mundiales de la docencia.

Los docentes en este segundo nivel pueden:

1. idear, modificar y aplicar prácticas docentes que apoyen las políticas institucionales y/o nacionales, los compromisos internacionales (por ejemplo, convenios de las Naciones Unidas), y prioridades sociales;
2. integrar las TIC de forma transversal entre las asignaturas, la enseñanza, los procedimientos de evaluación y los niveles de cada curso, y crear, gracias a la aportación de las TIC, un entorno de aprendizaje propicio en el que los alumnos demuestran que han alcanzado los niveles requeridos por los currículos;
3. idear actividades de aprendizaje basadas en proyectos utilizando las TIC; estas ayudarán a los alumnos a crear, aplicar y seguir planes de proyecto y a resolver problemas complejos;

4. combinar diversos recursos y herramientas digitales a fin de crear un entorno digital integrado de aprendizaje, para ayudar a los alumnos a desarrollar capacidades de resolución de problemas y de reflexión de alto nivel;
5. utilizar las herramientas digitales de forma flexible para facilitar el aprendizaje colaborativo, gestionar a los alumnos y otras partes involucradas en el aprendizaje, y administrar el proceso de aprendizaje; y
6. utilizar la tecnología para interactuar con redes profesionales con miras a su propio desarrollo profesional.

Creación de conocimiento

El docente es competente en modelizar buenas prácticas y a generar entornos de aprendizaje adecuados para que los alumnos creen los tipos de nuevos conocimientos requeridos para construir sociedades más armoniosas, plenas y prosperas (UNESCO, 2019, p. 7).

En este tercer nivel los docentes pueden:

1. efectuar una reflexión crítica acerca de las políticas educativas tanto institucionales como nacionales, proponer modificaciones, idear mejoras y anticipar los posibles efectos de dichos cambios;
2. determinar las modalidades óptimas de un aprendizaje colaborativo y centrado en el educando, con miras a alcanzar los niveles requeridos por currículos multidisciplinares;
3. al determinar los parámetros del aprendizaje, promover la autogestión de los alumnos en el marco de un aprendizaje colaborativo y centrado en el educando;
4. construir comunidades del conocimiento y utilizar herramientas digitales para promover el aprendizaje permanente;
7. liderar la elaboración de una estrategia tecnológica para la escuela, para convertirla en una organización que aprende permanentemente; y
8. desarrollar, experimentar, formar, innovar y compartir prácticas óptimas de forma continua, para determinar de qué manera la tecnología puede prestar los mejores servicios a la escuela.

Los tres niveles de desarrollo pedagógico y los seis aspectos educativos, están interrelacionados y se apoyan mutuamente. En la intersección de cada nivel con cada aspecto se

encuentra cada una de las 18 competencias de los docentes en materia TIC, como muestra la figura 1.

Figura 1 Marco de competencias docente TIC UNESCO (2019)

| | Adquisición de conocimientos | Profundización de conocimientos | Creación de conocimiento |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|--|
| Comprensión del papel de las TIC en la educación | Conocimiento de las políticas | Aplicación de las políticas | Innovación política |
| Currículo y evaluación | Conocimientos básicos | Aplicación de los conocimientos | Competencias de la sociedad del conocimiento |
| Pedagogía | Enseñanza potenciada por las TIC | Resolución de problemas complejos | Autogestión |
| Aplicación de competencias digitales | Aplicación | Infusión | Transformación |
| Organización y administración | Aula estandar | Grupos de colaboración | Organizaciones del aprendizaje |
| Aprendizaje profesional de los docentes | Alfabetización digital | Trabajo en redes | El docente como innovador |

Como se puede apreciar este marco que propone la UNESCO se centra particularmente en las competencias TIC del docente y pretende ser una guía para la integración eficaz de estas herramientas en la educación en cualquier nivel académico.

II.1.4 Estudio de Almaraz (2016).

Implicaciones del proceso de Transformación Digital en las Instituciones de educación superior.
El caso de la Universidad de Salamanca

Esta investigación cualitativa, mediante un estudio de caso (Universidad de Salamanca), tuvo como objetivo principal caracterizar el proceso de transformación digital en las IES. Planteándose responder la pregunta ¿Cómo se puede estructurar el estudio de la transformación digital en las IES? En ella Almaraz (2016) afirma que el concepto de transformación digital está poco definido en la literatura académica y más vinculado al ámbito empresarial por lo que, afirma, “haremos una traslación de los diferentes aspectos de la transformación digital al caso concreto de las IES” (p. 9). Lo realiza mediante la estrategia de investigación documental,

analizando tres tipos de documentos de la organización estudiada, de planificación estratégica, de ejecución y de memoria de resultados.

El estudio lo enmarca, desde el punto de vista epistemológico, en el paradigma constructivista y adopta la perspectiva de la Teoría de sistemas, la cual, afirma, es uno de los enfoques más interesantes en el estudio de las organizaciones. Señala, que su objeto de estudio, la transformación digital en las IES, es una realidad compleja que se aborda con la ayuda de tres disciplinas académicas, pues está compuesto de tres elementos: la educación (en específico, la de nivel superior), las TIC y la gestión de organizaciones (Almaraz, 2016).

Menciona el autor que el primer aporte de la tesis es la propuesta de un modelo teórico que clasifica las implicaciones del proceso de transformación digital en siete niveles, dimensiones o esferas de actividad donde las IES pueden estar experimentando, o es posible que experimenten en un futuro, las consecuencias de la tendencia global hacia la digitalización. Le suma, además, la dimensión gobernanza del propio proceso. Para cada uno de los ocho niveles define varias variables, 18 en total. Realiza también una caracterización teórica de la figura de Chief Digital Officer (CDO) en las IES como responsables del proceso de transformación digital (Almaraz, 2016, p.10).

II.1.5 El Modelo de Madurez Digital para Universidades MD4U

Fernández et al. (2019) proponen el Modelo MD4U (Madurez Digital para Universidades con características muy concretas al ámbito universitario, pues sostienen que, éstas se diferencian del resto de los sectores de la industria, sin embargo, afirman que puede ser adaptado a las particularidades de cualquier sector. En coincidencia con lo encontrado en la revisión de la literatura, también afirman que “transformación digital es un término relativamente reciente, y por tanto no existe aún un cuerpo de documentación académica asentado y consensado. El propio concepto está en evolución, y existen diferentes puntos de vista, definiciones, modelos y pasos para su implantación” (Fernández et al., 2019, p.2).

Estos autores rescatan resultados y propuestas de trabajos anteriores para con ello formular su propio modelo. Estos se exponen a continuación.

El informe *State of Digital Transformation de Altimeter* (2017) en el que proponen seis etapas de madurez para la transformación digital: situación habitual, presente y activo,

formalizado, estratégico, convergente e innovador y adaptable. Éstas se apoyan en seis pilares que expusieron anteriormente en el informe Altimeter (2016): analítica de datos, integración de la tecnología, competencia digital, experiencia de los usuarios, personas y operaciones, y gobierno y liderazgo.

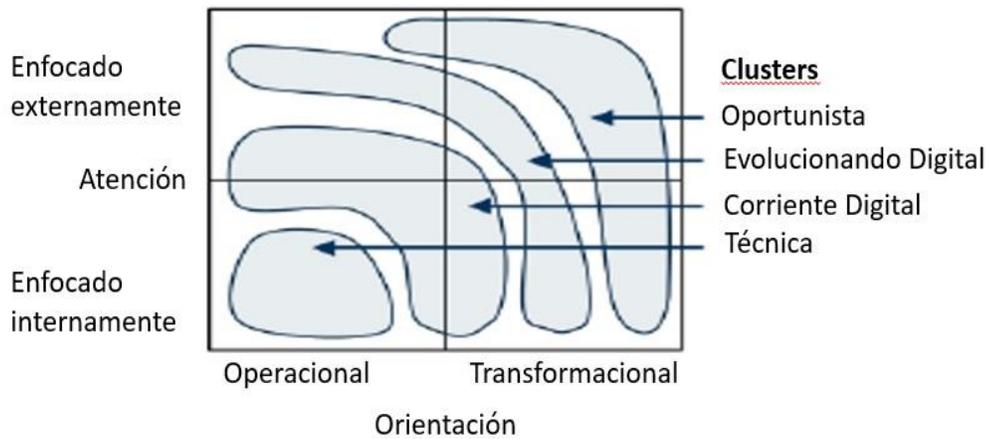
El informe Transformación digital en la universidad (Crue-TIC, 2018), que presentaron una adaptación a las universidades del modelo de RocaSalvatella (RocaSalvatella, 2016) basado en seis pilares: visión, procesos, puntos de contacto, servicios y productos, modelo de universidad y, cultura y organización (figura 2).

Figura 2 Modelo de TD en la universidad (Crue-TIC, 2018)



Otro trabajo en el que se basaron Fernández et al. (2019) es el de Kähköpuro (2018) *Governance framework for digital transformation in higher education* presentado en EUNIS 2018, en el que se proponen las capacidades en cuatro clústeres con requerimiento de gobierno similar: técnico, digital convencional, digital en evolución y oportunista (figura 3).

Figura 3 Clústeres para la transformación digital (Kähkipuro, 2018)



Explican los autores que el clúster digital convencional implementa la estrategia digital de la universidad (automatización y servicios administrativos). Mientras que el clúster digital en evolución utiliza la tecnología como fuente de crecimiento y cambio. Y, el clúster oportunista intenta identificar y desarrollar aquellas capacidades nuevas que pueden aportar valor más allá de la fase exploratoria inicial. Y, que cada clúster tiene su propia dinámica y debe abordarse por separado. Proponen una figura con ejemplos para universidades (figura 4).

Figura 4 Ejemplos para universidades para la TD (Kähkipuro, 2018)

| | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| Enfocado externamente | Cliente de Ventanilla única | Automatización y autoserivicio | Capacidades de creación de cursos en línea | Kit de herramientas de aprendizaje digital completamente integrado |
| | Gestión de Servicios | | Gestión de relaciones comerciales | |
| Atención | | | | |
| Enfocado internamente | Gestión de identidad y acceso | Bus de servicios empresariales | Soporte para servicios estándar en la nube | Apoyo a la movilidad |
| | | Tecnologías de seguridad cibernética | | Soporte técnico para BYOD |
| | Operacional | | Transformacional | |
| | Orientación | | | |

Fernández et al. (2019) apuntan que la transformación digital, no es sólo cuestión tecnológica, sino que se requiere también liderazgo en TIC, por lo que para el modelo MD4U que ellos plantean, también retoman lo propuesto por Barro (2018) (figura 5). Es una cuadrícula en la que el eje de ordenadas representa la capacidad tecnológica (recursos humanos y medios técnicos) y en el de las abscisas el liderazgo en TIC. Afirman que:

si no hay capacidad ni liderazgo tecnológico, nos encontramos con universidades con todo por hacer, pero sin saber qué hacer. Si hay buenas infraestructuras TI, pero falta el liderazgo TI, se funcionará por inercia y siguiendo una dinámica de abajo a arriba, con respuestas reactivas y claras ineficiencias, con lo que representa de pérdida de oportunidades. Si hay liderazgo y estrategia, aunque escaseen los recursos, se suele poner el foco en procesos de transformación a medio y largo plazo, viviendo más de esperanzas que de realidades. Finalmente, el último cuarto es el que posibilita la transformación digital. Y concluye con que “la universidad digital supone un análisis y transformación holísticos de la institución. (Barro, 2018 citado en Fernández et al., 2019)

Figura 5 *Universidad digital (Barro, 2018 citado en Fernández et al., 2019)*



Basados en estas propuestas, Fernández et al. (2019) diseñan su modelo MD4U, en una primera fase, el cual es también una cuadrícula de cuatro cuadrantes que establece la situación en la que se puede encontrar una universidad con relación al impacto de las TIC, esto partiendo del

supuesto que dicha universidad quiere hacer una apuesta explícita por las TIC (figura 6). Los cuatro cuadrantes son:

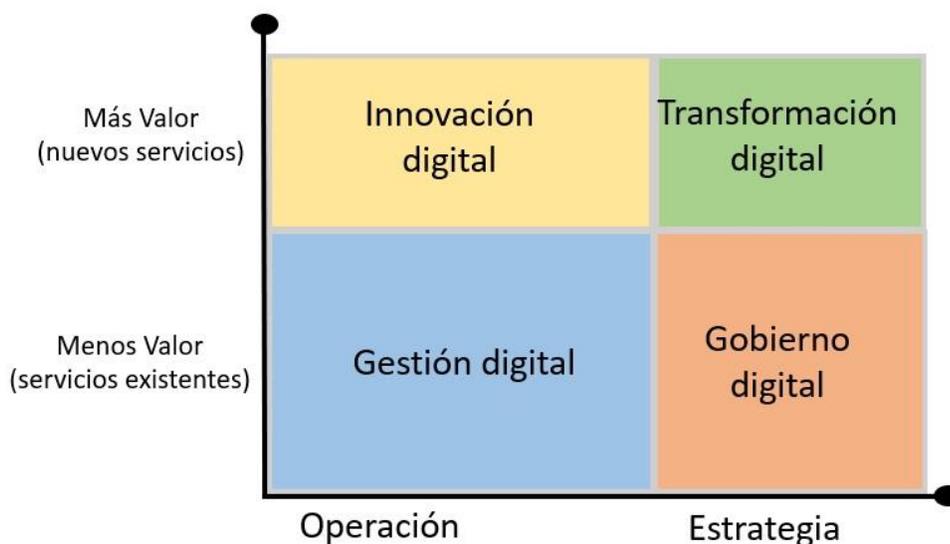
Gestión digital. - las tecnologías ayudan a hacer más eficientes los procesos de negocio ya existentes, pero que no son estratégicos para la universidad.

Innovación digital. – las tecnologías posibilitan la creación de nuevos procesos de negocio o transforman los existentes de manera disruptiva, pero sin convertirlos en procesos estratégicos para la universidad.

Gobierno digital. – las tecnologías se aplican a procesos de negocio ya existentes, pero al ser gobernados de manera adecuada se convierten en estratégicos para la universidad.

Transformación digital. –el alto potencial de una nueva tecnología provoca la creación de nuevos procesos de negocio disruptivos y estratégicos para la universidad.

Figura 6 Cuadrícula de transformación digital MD4U (Fernández et al., 2019)



Explican Fernández et al. (2019) que los cuadrantes los han propuesto de diferentes tamaños pues el número de procesos estratégicos es menor que el de procesos operativos, así como se apoyará más a los procesos ya existentes que crear nuevos. Resulta así que el cuadrante de gestión digital es el más grande porque es el modo más habitual en relación con la implantación de TI en la universidad. Le siguen en tamaño la innovación digital y el gobierno digital que son

menos habituales que la gestión, pero más que la transformación digital que es el tamaño más pequeño. A las universidades les cuesta más trabajo alcanzar este modo y por lo tanto es menos frecuente.

No obstante, afirman que estas son generalizaciones y que habrá que adaptar los cuadrantes a cada situación concreta de cada universidad. Concluyen que “la ruta hacia la transformación digital depende del liderazgo y de la estrategia de la universidad (y sus responsables)” (Fernández et al., 2019, p.8). Aseguran que este modelo MD4U debería servir a la universidad para establecer su situación actual para sus TI, pero también para identificar cuáles son las buenas prácticas que debe implantar para aumentar su madurez en las áreas que desee.

II.2 Bases teóricas y conceptuales

II.2.1 De la incorporación de las TIC a la transformación digital de la práctica docente

A lo largo de la historia de la educación, los profesores han necesitado de medios a través de los cuales transmitir su conocimiento. Podríamos incluso ir más atrás y hablar de la historia del surgimiento mismo de la humanidad, en la que la enseñanza se transmitía a través de señas y se aprendía por imitación, lo conocido como aprendizaje vicario. Sin embargo, con el surgimiento del lenguaje y con el desarrollo de la escritura nacieron formas nuevas de enseñar. Surgió también el libro, el cual fue una de las primeras herramientas tangibles, pues antes de él, era la oralidad la herramienta intangible principalmente usada. No es menester hacer un recorrido histórico detallado sobre estas cuestiones, lo que interesa es dejar en claro que siempre se ha necesitado de uno o varios medios para transmitir el saber.

A través de los siglos y gracias al progreso tecnológico se han ido sumando medios y herramientas para la enseñanza. Pizarras, gises, ábacos, lápices, proyectores de acetatos, radio y televisión, entre muchos otros, han sido herramientas con las cuales se han auxiliado los educadores en su labor de transmitir conocimiento.

A inicios de la segunda mitad del siglo XX se dio la invención de la primera computadora comercial y, posteriormente con el surgimiento de Internet y de la Web empezaron a diseñarse y desarrollarse muy diversas herramientas que en conjunto constituyen a las TIC, las cuales vinieron a cambiar muchas cosas dentro de la sociedad en la que hoy vivimos. Pues bien, la

educación siguiendo con la dinámica de buscar siempre los mejores medios que permitan una enseñanza más eficaz, introdujo también estas novedosas herramientas en los procesos de enseñanza-aprendizaje sumándose a los medios ya existentes, no desplazándolos, pero sí ganando cada vez más terreno. Actualmente, el tiempo que pasan los estudiantes universitarios frente a una pantalla es mayor que el que pasan frente a cualquier otro medio cuando se trata de aprender. En estas nuevas tecnologías se mezcla oralidad, lectura y escritura y, además interactividad en el aprendizaje.

Hoy los medios son otros, son las TIC, y son muy diferentes, son mucho más potentes y versátiles que los medios que les antecedieron. Al respecto Diaz-Barriga Arceo (2009) señala que "...lo que sí parece importante reconocer es que las TIC poseen ciertas características que ninguna otra tecnología puede ofrecer a la educación, lo cual forja nuevas posibilidades para que los escenarios educativos tradicionales puedan potencialmente cambiar" (p. 22). Es tal la potencialidad de estos nuevos medios, que abarcan a todos los anteriores, pues se puede digitalizar un libro, hacer una pizarra electrónica, un aula convertirla en virtual e incluso hay universidades completamente en modalidad en línea, que así nacieron, y otras que evolucionaron de campus presenciales a campus mixtos pues ofertan también la educación en línea.

Sin embargo, los medios de transmisión del saber, siempre han sido utilizados con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (o al menos, así debería ser). No obstante, sucede que muchos centros educativos los introducen inercialmente y los incorporan a los demás medios, pero sin una planeación ni por parte de la institución ni por parte de los docentes (Lim et al., 2013 y Pedró, 2011). Y, resulta que las TIC al ser un medio mucho más complejo, implica primero la capacitación de los profesores en el uso del mismo, acompañada como han señalado diversos autores por una estrategia bien diseñada por parte de la institución educativa. La ausencia de lo anterior, ha llevado a que en ocasiones se pongan en duda los beneficios de las TIC e incluso surge el debate de si las TIC realmente logran mejores resultados en el aprendizaje o no.

Dicho debate se trató en el capítulo I, llegando a la conclusión de que lo que realmente importa es reconocer las potencialidades de estas herramientas y poner de manifiesto que cuando no han funcionado como se esperaba, ha sido por la falta de una implementación adecuada de

las mismas que sí permita la transformación digital de la práctica docente. Lo anterior ha propiciado que surjan estudios que indagan sobre qué es lo que ha fallado, con conclusiones que apuntan a atender cuestiones como la gobernanza TIC (Gutiérrez et al., 2019; Gómez et al., 2017; Nakano, 2014) el liderazgo TIC (Navitas venture, 2017; Almaraz et al., 2017; Almaraz y Maz, 2016) y el papel propio de los docentes (Surej, 2015; Sun y Jeyaraj, 2013).

II.2.3 Conceptualización de transformación digital

La transformación digital (TD) en la educación superior es un tema del cual aún se encuentra escasa literatura, esto sucede así, si se busca como tal el término implementado en dicho ámbito. Sin embargo, es pertinente hacer aquí una aclaración precisa, lo novedoso es el surgimiento del término como tal (Transformación digital), pero el fenómeno no lo es tanto, pues se puede rastrear en la historia de la integración de las TIC a la educación y se encontrará que esta tiene sus inicios décadas antes de finalizar el siglo pasado. No obstante, esa integración de las TIC supone algo más que sólo sumar estas herramientas a las ya existentes. Más bien, la transformación digital en la educación, supone la introducción de las TIC al ámbito educativo, pero con fines muy concretos, transformar la práctica docente.

Es así, que empiezan a surgir los estudios en los que se analizan la diferencia entre la introducción de las TIC de forma inercial y la introducción de las TIC de forma integralmente planificada con el objetivo prioritario de transformar la práctica docente. Surge de esta forma, por ejemplo, el término *digitalización* (Gobble, 2018; Gómez et al., 2017), que, aunque algunos autores lo definen como sinónimo de *transformación digital*, muchos otros señalan que no son lo mismo. Por ejemplo, Gómez et al. (2017) sostienen que “Transformación digital es mucho más que digitalización” (p.1). Es claro que la definición de *transformación digital* aún está en construcción y lo seguirá estando por la evolución constante de estas herramientas y la transformación que implica en los diferentes ámbitos en los que se adoptan.

En este mismo sentido, se señala en el informe Crue-TIC que “la transformación digital es un fenómeno relativamente nuevo y reciente, y no se puede considerar que una organización haya alcanzado en esta parcela el estado final de madurez ni haya conseguido definirla en su totalidad” (Crue-TIC, 2018, p.7). La frase “estado final de madurez” a la que se alude anteriormente, remite a otro termino que aparece en la revisión de la literatura relacionado con el proceso de la transformación digital, a saber, *Madurez Digital* o *Madurez TIC* (Fernández et

al., 2019 y Đurek, Kadoic y Ređep 2018), que no es otra cosa que el distinto nivel de *transformación digital* con que cuentan las organizaciones. Mencionan Chantias y Hess (2016) que “la madurez digital, por lo tanto, se entiende como el estado de la transformación digital, es decir, lo que la organización ya ha logrado en términos de realizar esfuerzos de transformación” (Citados en Ifenthaler y Egloffstein, 2021, p.44).

Otra observación que es pertinente hacer es que, a diferencia del ámbito educativo, en el ámbito empresarial, sí existe mucha literatura respecto al fenómeno de la transformación digital. Sabedores de la relación intrínseca que hay entre estos dos ámbitos se puede afirmar que la demanda que se hace a las IES de apresurar su transformación digital surge como una necesidad desde lo laboral.

Westermann (2014) define la transformación digital de una organización como el uso de las tecnologías digitales para mejorar radicalmente su rendimiento y alcance. Hinings, Gegenhuber, & Greenwood (2018) la definen como los efectos combinados de varias innovaciones digitales que dan lugar a nuevos actores, estructuras, prácticas, valores y creencias que cambian, amenazan, reemplazan o complementan las reglas del juego existentes dentro de las organizaciones y los campos. Mientras que Educause (s.f.) dice que transformación digital es un conjunto de cambios culturales profundos y coordinados apoyados en las tecnologías digitales capaces de proponer nuevos modelos educativos y operativos de las instituciones que las transforman, tanto en su orientación estratégica, en su forma operativa y en la generación de valor (traducción del inglés, textual).

Para Abad-Segura et al. (2020) la transformación digital es un proceso que integra la tecnología digital en todos los aspectos y requiere cambios en las áreas de tecnología, cultura y operaciones, entre otras. Para aprovechar las tecnologías emergentes y su rápida expansión en las actividades humanas, las organizaciones deben reinventarse y transformar todos sus procesos. Por ello, la TD requiere un cambio de enfoque e implica innovar en tecnología y modificar la cultura institucional para garantizar la evolución de TD.

Para propósito de esta investigación, se propone una definición propia, basada en las definiciones anteriores y concepciones personales derivadas de mi formación profesional y experiencia docente tanto con medios tradicionales como con TIC, de lo que debe ser la transformación digital de la práctica docente. No obstante, conceptualizar la transformación

digital nos remite a analizar, como ya se ha señalado por otros autores, que ésta es un proceso mucho más complejo que la mera incorporación de las TIC a la educación y va más allá de la simple digitalización de contenidos. Para ello se debe empezar por entender el significado de la palabra transformación.

La palabra transformar se define, según la RAE, como:

1. Hacer cambiar de forma a alguien o algo.
2. Transmutar algo en otra cosa.
3. Hacer mudar de porte o de costumbres a alguien.

Se puede apreciar que la palabra transformación tiene una connotación fuerte, de cambios profundos y no superficiales. Por lo anterior, la definición que se propone en este trabajo para la transformación digital es la siguiente:

Transformación digital son nuevas maneras para las instituciones educativas y los docentes no sólo de crear, gestionar y enseñar contenido a los estudiantes, mediados por las TIC, sino también un cambio en la cultura digital dentro de las instituciones, lo cual implica reconocer que se debe replantear la educación en esta era digital, tomando en cuenta la complejidad del fenómeno.

Se reitera aquí el hecho de que en la literatura, cuando se habla de transformación digital, constantemente se incluyen también los procesos propios de la conducción de la institución educativa en general, por ejemplo, los sistemas de información administrativa, las cuestiones de seguridad informática, la gestión de nómina, etc., sin embargo, se adopta la definición antes expresada por los objetivos mismos de esta investigación, es decir, el objeto de estudio del presente trabajo es la transformación digital que los profesores han alcanzado de su práctica docente.

Cuando se habla de que la transformación digital no sólo es incorporar las TIC a la educación y que se requiere un cambio en la cultura digital de las instituciones se debe entender que no se trata sólo de digitalizar contenidos. La revisión de la literatura llevada a cabo ha permitido reunir un conjunto de elementos que están implicados en el proceso de la transformación digital en la educación. Estos son:

- Cultura digital
- Liderazgo TIC
- Innovación digital
- Disrupción digital
- Nuevos procesos y estrategias
- Enfoque en la experiencia del estudiante
- Multidisciplinariedad
- Gestión TIC
- Gobernanza TIC (Buenas prácticas TIC)
- Organización TIC

Se puede entender entonces que la transformación digital es un proceso complejo y aunque implica todos los elementos anteriormente descritos, en este trabajo se consideran como unidades de análisis las que se describen en el siguiente subapartado, considerando que éstas los abarcan a todos; y que en ellas se pueden encontrar las respuestas a las preguntas planteadas y por ende alcanzar el objetivo principal de la presente investigación.

II.2.4 Dimensiones de análisis de la transformación digital

1. Factor docente
 - Socio-demográficas
 - Actitudes TIC
2. Factor institucional
 - Infraestructura TIC
 - Buenas prácticas TIC

II.2.4.1 Características sociodemográficas del docente

Diversos estudios han analizado la relación entre los factores demográficos de los profesores y la apropiación de las TIC, por ejemplo, la edad y el género (Hernández y Torrijos, 2019; Sandia et al., 2018; Zempoalteca et al., 2017; Area et al., 2016); el grado académico (Zempoalteca et

al., 2017); la experiencia docente (Area et al., 2016; Zempoalteca et al., 2017 y Sandia et al., 2018); adscripción al área de conocimiento (Sandia et al., 2018); el nivel escolar en que se desempeñan los profesores (Area et al., 2016) entre otros. Area et al. encontraron que los profesores de más edad (45 a 55 años) y con una experiencia docente más larga son los que más frecuentemente usan las TIC y en una variedad más amplia de situaciones de aprendizaje y que en la variable género no se encontró diferencia estadísticamente significativa en los niveles de uso de las TIC. Zempoalteca et al. (2017) y Sandia et al. (2018) encontraron que el grado académico de los profesores se relaciona directa y significativamente con las competencias TIC.

II.2.4.2 Actitudes del docente frente al uso de las TIC

Como ya se ha expresado anteriormente, el término transformación digital tiene una connotación fuerte, que va mucho más allá de la simple utilización de las TIC para digitalizar contenidos y/o para facilitar la práctica docente. La razón de ser de cualquier institución educativa son sus estudiantes y obviamente, el proceso de enseñanza-aprendizaje que con éstos tienen sus profesores. Pues bien, para que se dé este proceso de enseñanza-aprendizaje, el elemento más básico necesario es el medio o los medios a través de los cuales se enseña. Y, en el caso del presente trabajo de investigación, esos medios son las TIC, como herramientas en las que el docente se apoya para enseñar. Sin embargo, para que la enseñanza se dé en forma eficaz, debe existir también un método y es aquí donde el docente muestra sus habilidades para mediar su práctica con estas herramientas tecnológicas.

En la transformación digital, algo en lo que recurrentemente se hace énfasis es que la enseñanza con las TIC debe estar basada principalmente en la experiencia de los alumnos, es decir, se debe planificar la enseñanza pensando siempre en sus necesidades y en sus formas de aprender, por ejemplo, las clases deben atrapar su atención y hacerlos sujetos activos y no simple receptores de información.

No obstante, se ha encontrado que algunos autores señalan que los docentes se resisten a dejar los métodos tradicionales de enseñanza (Cabero, s.f.; Díaz-Barriga Arceo, 2007). Hoy que las herramientas son otras, mucho más potentes que sólo una pizarra y un gis, la mayoría de los docentes enseñan con los mismos métodos y sólo se limitan a digitalizar los contenidos. Esto es un gran obstáculo para lograr la transformación digital en la enseñanza. En la revisión de la literatura se hace alusión a un sinnúmero de factores que evitan que la integración de las TIC a la

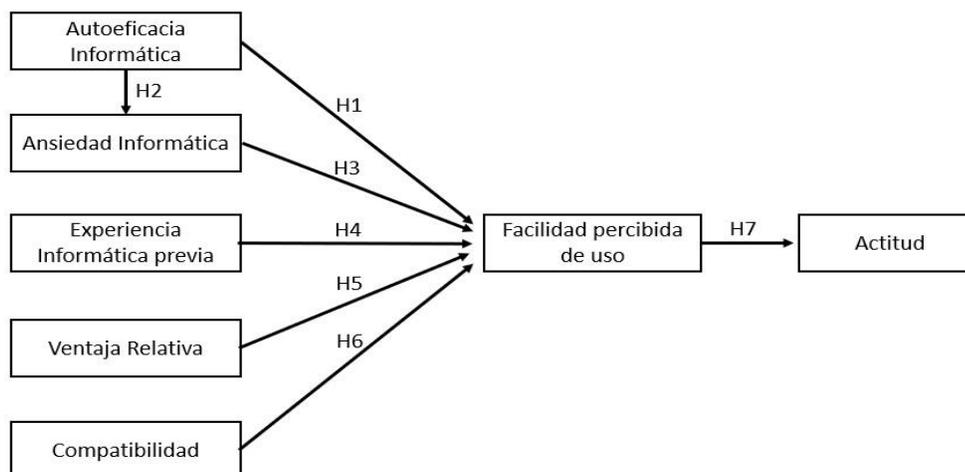
enseñanza se dé de forma adecuada. Se dice, por ejemplo, que con estas herramientas es necesario innovar, de lo contrario es lo mismo que enseñar con las herramientas de antaño.

Al respecto Sun y Jeyaraj (2013) señalan que la adopción y continuidad de las innovaciones en TIC por parte de las personas sigue siendo una consideración importante para las organizaciones. Mientras que la adopción generalmente se refiere a la decisión de un individuo de utilizar la innovación por primera vez, la continuación se refiere a la decisión del individuo de persistir con la innovación mucho más allá de su primer uso. Afirman que las intenciones de adopción y continuidad de las TIC se ven impactadas por los atributos de la innovación, por las características del sujeto y por factores contextuales (Sun y Jeyaraj, 2013). En concordancia con lo anterior Surej afirma que:

Si bien las universidades estimulan a sus cuerpos de profesores a adoptar las nuevas tecnologías para su preparación e impartición de clases, diversos otros factores influyen en la integración o resistencia a la aceptación de estas tecnologías. Son ejemplos de estos factores la edad, el grado más alto de educación obtenido, la experiencia en la enseñanza, competencia en computación, experiencia previa en computación, disponibilidad de tecnología, apoyo institucional, etcétera. (2015, p.231)

Para Surej (2015) un factor muy importante que a su vez está compuesto de varios elementos, es el factor de las actitudes hacia las TIC. Lo explica de la siguiente manera. El primer elemento que hace que un docente muestre una actitud positiva o negativa hacia una herramienta TIC, es *Perceived ease of use* (Facilidad percibida de uso). Este elemento a su vez se ve impactado por los siguientes elementos: *Computer self-efficacy* (Autoeficacia informática), *Computer anxiety* (Ansiedad informática), *Computer experience* (Experiencia informática), *Relative advantage* (Ventaja relativa) y *Compatibility* (Compatibilidad). El autor presenta el modelo de investigación que a continuación se presenta (figura 7).

Figura 7 *Research Model de Surej, (2015)*



La autoeficacia informática se refiere al juicio del individuo sobre su capacidad para utilizar computadoras en diversas situaciones. A menudo se ha considerado una construcción importante en los estudios de adopción de tecnología. La ansiedad informática se refiere a los temores sobre las implicaciones del uso de la computadora, como perder datos o cometer errores graves (Thatcher y Perrewé, 2012 citado en Surej, 2015). La ansiedad informática fue definida por Ball y Levy (2008, p. 434) como el miedo o aprensión que sienten los individuos cuando utilizan computadoras, o cuando consideran la posibilidad de utilizarlas (citado en Surej, 2015).

La experiencia informática se puede definir como la exposición de un individuo al uso de computadoras y las habilidades y capacidades que adquiere mediante el uso de computadoras. La ventaja relativa se refiere al "grado en que una innovación se percibe como mejor que su precursora". En un contexto académico, Bennett y Bennett (2003) definieron la ventaja relativa como "el grado en que los profesores perciben una nueva tecnología como superior a sus sustitutos". Para este autor, la facilidad percibida de uso se define como "el grado en que una persona cree que utilizar un sistema estará libre de esfuerzos". Para este estudio, podemos considerar la facilidad percibida de uso como el grado en que una tecnología educativa se percibe como fácil de entender y usar (citado en Surej, 2015).

También respecto a las actitudes TIC de los profesores universitarios, se recupera como referente el trabajo de Padilla-Escobedo y Ayala (2019) quienes plantean como uno de sus objetivos específicos "identificar el tipo de actitudes que presentan los profesores ante el empleo

de las TIC a la actividad docente, particularmente en el nivel superior universitario” (p. 6). Y cuyos resultados mostraron que en general los docentes tienen una actitud positiva frente al uso de las TIC. Señalan los autores que dicho resultado coincide con otros estudios como los desarrollados por Del Valle de Zan, et al., (2016), Álvarez, et al. (2011) y Nolasco (2019) (citados por Padila-Escobedo y Ayala, 2019). Sugieren que es así porque en el contexto en el cual llevaron a cabo la investigación y en una gran cantidad de instituciones educativas se ha generalizado el uso de las TIC, así como la aceptación de los beneficios personales y relacionados a su práctica docente que éstas aportan.

II.2.4.3 Infraestructura TIC

Cuando se habla de la integración de las TIC a la educación superior, necesariamente se tiene que hablar de la infraestructura TIC que las universidades han conseguido. Surej (2015) menciona que las instituciones han gastado cantidades considerables de dinero para crear infraestructura en TIC y oportunidades de aprendizaje en línea. A cambio, se espera que las facultades logren competencia tecnológica e implementen mejores formas de prácticas de enseñanza que mejoren las experiencias de aprendizaje de los estudiantes. Esta subdimensión de la TDPD, no necesita una descripción detallada de lo que significa, se entiende que son todas aquellas cuestiones relacionadas con herramientas TIC que permiten que los profesores se desenvuelvan de la mejor manera posible al llevar a cabo su práctica docente mediada por estas herramientas tecnológicas. Incluye infraestructura física y equipamiento informático como centros de cómputo, aulas equipadas, servicio de internet, espacios propios de trabajo para los profesores cuando no están en el aula y una actualización (o sustitución) constante de aquello que se vaya volviendo obsoleto. Pero incluye también infraestructura humana, que no es otra cosa que el grupo de personas encargadas de ejecutar lo que se describe a continuación, las *Buenas prácticas TIC*.

II.2.4.4 Buenas prácticas TIC

Al igual que el concepto de transformación digital, surgió la noción de gobernanza TIC en el ámbito de las organizaciones en general. Las instituciones educativas, no dejan de ser también una organización, sin embargo, debe quedar claro que son una organización con particularidades muy específicas y que por tanto el concepto gobernanza TIC se adecua a este contexto específico. Se encuentra en la literatura que algunos autores también la denominan “Gobierno TIC” y otros simplemente “Buenas prácticas TIC”. El término gobernanza surge desde el ámbito

de la gestión pública, tiene que ver con la forma de conducir o dirigir a una sociedad, proviene pues de la palabra gobierno (Serna de la Garza, 2010).

En el ámbito de la transformación digital en la educación la noción de gobernanza TIC, se refiere de igual manera a la forma de conducir o dirigir el proceso de la integración de las TIC de forma adecuada a las instituciones educativas. Khouja et al. (2018) señalan que “es importante buscar en la literatura para identificar las mejores prácticas en este dominio para implementar un marco de gobierno de las tecnologías de la información (TI) más eficiente para una IES” (p.53). Mientras que Valverde-Alulema y Llorens (2016) afirman que hoy en día, las universidades se han visto afectadas por los cambios que han traído las TIC por lo que se deben implementar acciones y decisiones que permitan que estas herramientas operen bajo un esquema adecuado de gobierno corporativo. Esto debe ser parte de la estrategia institucional.

Mencionan Valverde-Alulema y Llorens (2016) que “la falta de concienciación en las universidades públicas de las autoridades ecuatorianas al no contar con las TI como soporte estratégico para cumplir con las metas institucionales, provoca que las TI no sean plenamente explotadas” (p.1210). Afirman además que:

“El Gobierno de TI es el sistema más adecuado para que una organización logre la máxima eficiencia en la gestión de sus TI”. Pero, para tener éxito, debe basarse en un marco de gobernanza empresarial válido, para establecer claramente los objetivos comerciales de la Organización. Debe incluir la planificación estratégica de tecnologías, como herramienta para alinear las metas tecnológicas con los objetivos de negocio, aunque este no es el único elemento que utiliza el gobierno de TI para lograr esta alineación. (Valverde-Alulema y Llorens, 2016, p. 1210)

A pesar de que existen marcos y normas estandarizadas que fueron pensadas para el ámbito de las organizaciones privadas y mayormente para sectores que no tienen que ver con lo educativo, muchas instituciones educativas los han adoptado y adaptado a sus propias necesidades. Al respecto señalan Brisebois et al. que:

La gobernanza de las TIC en las Universidades no busca cómo organizar y liderar grupos, ni trata de las reglas, regulaciones y administración o decisiones específicas en tecnología (esto lo ve la administración). Más bien, trata de resolver el problema de la desarticulación (diferentes comités, unidades, líderes individuales o equipos de investigación diversos) en la universidad

que genera conflictos en las políticas y esfuerzos de planeamiento, ineficiente uso de recursos, mayores costos sin mayor claridad (citado en Nakano, 2014).

En el informe UNIVERSITIC 2017 se postula que el establecimiento de un buen sistema de gobernanza TIC significa que las universidades realicen una planificación estratégica e integral de estas herramientas y que esté alineada con los objetivos globales de la organización. “Para ello, las principales responsabilidades relacionadas con la planificación de las TI deben recaer y ser apoyadas directamente por la más alta dirección universitaria (Rectores, Gerentes y Vicerrectores)” (Gomez et al., 2017, p.134).

Se puede apreciar que si bien los autores arriba mencionados resaltan la importancia de la gobernanza TIC y, a pesar de existir normas y guías que han sido traídas del ámbito empresarial y adaptadas para implementarse en las universidades, hacen falta investigaciones que concluyan con la propuesta de algún modelo de gobernanza TIC propio de las universidades y relativas específicamente a la práctica docente, porque si bien existen muchos y muy diversos modelos de categorización de uso de las TIC y modelos y marcos referenciales, así como guías y listas de recomendaciones para la integración de las TIC a las instituciones educativas, se echan de menos propuestas bien delineadas de buenas prácticas TIC que encaminen a las IES a la transformación digital de la práctica docente.

Liderazgo TIC

Este factor, es sumamente relevante para lograr que el proceso de transformación digital sea adecuado y en algunos estudios recientes lo enmarcan dentro de la gobernanza TIC, en los que se ha destacado el rol que juega lo que los autores denominan el *Chief Digital Officer (CDO)* (Navitas venture, 2017; Almaraz et al., 2017; Almaraz y Maz, 2016) refiriéndose a la persona que asume precisamente los asuntos relacionados con las TIC al interior de las organizaciones. Al igual que la gobernanza TIC, el término CDO también surge primero en otro tipo de organizaciones antes que en las educativas. Señalan Almaraz y Maz (2016) que la figura del CDO aún no tiene una presencia notable en la literatura académica. Puede ser definido, afirman, como el directivo que es responsable y a quien en última instancia se le pueden pedir cuentas por los avances en la transformación digital (Kim, 2014 citado en Almaraz y Maz, 2016). Se le pueden adjudicar tres áreas de responsabilidad:

1. Formular la estrategia digital de la organización.

2. Activar las iniciativas operativas para llevar a cabo la estrategia, identificando las áreas con potencial para el cambio digital e introduciendo nuevas ideas en los métodos de trabajo existentes.
3. Liderar el proceso de transformación organizativa dentro de los parámetros de la gobernanza de organización.

Diferencia entre el CDO y el CIO

El Chief Information Officer (CIO) conoce muy bien el panorama completo de la estructura tecnológica de la organización, pero puede tener en contra que, al estar focalizado en lo interno, no se dedique de lleno a procesos transformadores. Éste se mantiene enfocado en las cuestiones relacionadas con el mantenimiento de la infraestructura TIC por lo que se le dificulta asumir el liderazgo de la transformación digital. “la aportación del CIO, por tanto, es vital para una auténtica mutación digital, pero, salvo que tenga las habilidades de liderazgo apropiadas y la influencia necesaria dentro de la organización, su labor debe ser complementada” (Almaraz y Maz, 2016, p.44). Por su parte, el CDO de algunas universidades tiene como misión una combinación de los aspectos estratégicos y transformacionales. Tiene que diseñar una estrategia digital integral y explorar formas en que se pueda transformar la organización mediante innovaciones digitales (Almaraz y Maz, 2016).

Hay universidades en las que CDO y CIO trabajan coordinados y otras en las que el CIO asume el papel del CDO. Las tareas del CDO en el ámbito del aprendizaje digital son múltiples y de todos los niveles de responsabilidad. “En el nivel más alto es necesario definir la estrategia digital respecto a la formación online y en particular respecto a los MOOC...” (Almaraz y Maz, 2016, p.45). Los autores mencionan además que:

En general es necesario definir la postura estratégica de la universidad con respecto al conocimiento abierto en sus múltiples manifestaciones, todas ellas con el común denominador de tratarse de contenidos didácticos digitales accesibles a través de Internet. Igualmente hay que poner en marcha procesos operativos internos que permitan a los profesores sumarse a iniciativas claras y atractivas para el desarrollo de MOOC y otras manifestaciones de la formación online. Además, es necesario liderar el proceso de cambio y transformación que supone la apuesta por el aprendizaje digital. En muchos casos hablamos de universidades locales, centenarias y centradas en su pasado que

quieren convertirse en instituciones abiertas, globales y digitalizadas; y eso es un cambio importante. (Almaraz y Maz, 2016, p.45)

II.2.5 Algunas categorizaciones de apropiación de las TIC o TDPD

Hablar de transformación digital de la práctica docente (TDPD), es hablar de una utilización eficaz de las distintas herramientas digitales que proporcionan las TIC para transformar la enseñanza de forma innovadora. Lo anterior, remite a que el docente debe contar con competencias tanto técnicas como pedagógicas en el uso de las TIC para llevar a cabo su práctica diaria. La revisión de la literatura muestra que a estas destrezas para usar estas herramientas se les ha denominado de diversas formas, tales como alfabetización digital, habilidades digitales, competencias TIC, saberes digitales, o aptitudes TIC.

Independientemente de cómo se les denomine, todos los estudios que hay al respecto han tratado de medir el grado de apropiación de las TIC que los docentes han logrado. A continuación, se exponen sintéticamente algunos de los trabajos que se han realizado con estos propósitos, en las últimas tres décadas.

En 1995, Hooper y Rieber proponen un instrumento que consta de cinco niveles de uso de las TIC por parte de los docentes. Al nivel uno lo denominan Familiarización, en el que el docente se inicia en el uso de las TIC, en actividades personales, de forma incipiente y sin llevarlas al aula; pasando por los niveles de Utilización, Integración y Reorientación; hasta llegar al nivel cinco, llamado Evolución en el que el docente logra la transformación de su práctica educativa usando estas herramientas.

En el año 2000, Fouts propone cuatro categorías, basado en su análisis teórico resultante de hacer un recorrido histórico de la evolución del uso de la tecnología en la educación, a partir de los años 70s, hasta llegar a la fecha en que el autor escribe. No nombra cada categoría, más bien explica en cada una los propósitos para los que se utilizaban las TIC en cada una de ellas. Menciona que el uso de la tecnología en la educación ha transitado de la perspectiva conductivista hacia el cognitvismo.

En el año 2002, Sánchez propone una escala de uso de las TIC que consta de tres niveles, a saber, Apresto de las TIC, Uso de las TIC e, Integración curricular de las TIC. El último nivel

es el idóneo, en él se centra el autor para hacer una subclasificación de seis niveles de utilización: anidada, tejida, enroscada, integrada, inmersa y, en red.

Galvis (2004) analiza el enfoque educativo que adoptan los docentes al usar las TIC y los clasifica en tres tipos de uso: predominantemente transmisivo, particularmente experienciales y conjeturales y, fundamentalmente cooperativo y creativo.

En el año 2007, Tondeur, Braak y Valcke, presentan una clasificación de tres categorías:

1. Aprendizaje de habilidades computacionales básicas.
2. El uso de computadora como herramienta de información.
3. El uso de computadora como herramienta de aprendizaje.

Herman et al. (2008) retoman la clasificación propuesta por Tondeur et al. (2007) y agregan además a su análisis, los factores de características de la escuela y características de los maestros. Toman como referencia el modelo conceptual multidimensional propuesto por Veenstra en 1999 (citado en Herman et al., 2008).

También en el 2008, Adell propone un modelo que consta de cinco niveles de uso de las TIC, a saber, Acceso, Adopción, Adaptación, Apropiación e Innovación. En el primer nivel, los docentes aprenden el uso básico de las TIC. En el segundo nivel, los docentes las usan para hacer lo mismo que hacían antes sin ellas. En el tercero aumentan la productividad. En el cuarto nivel comienzan a experimentar nuevos usos de las TIC. Hasta llegar al nivel cinco, el de innovación, cuando se usa la tecnología de una manera creativa.

Sangrá y Sanmamed (2010) basan su clasificación de uso de las TIC tomando en cuenta los factores particulares de los planteles educativos, a saber, infraestructura, uso de la tecnología e innovación. Concluyen que, el tipo de uso de las TIC es un factor clave para la innovación, la enseñanza y la mejora de los procesos de aprendizaje. Se debe diseñar un plan para la integración de las TIC en el que la participación de todo el personal docente de una escuela dará la oportunidad de reflexionar y analizar por qué y con qué objetivo se utilizarán las TIC, lo que contribuirá a su potencial como un elemento innovador del plan de estudios.

En el año 2018, la UNESCO presenta la versión 3 del Marco de competencias de los docentes en materia TIC (en 2008 y 2011 había presentado la versión 1 y 2 respectivamente).

No se amplía más sobre esta propuesta, pues ya está descrita a detalle en los antecedentes, en este mismo capítulo.

II.2.6 Enfoques teóricos de la Transformación digital de la práctica docente.

No es sencillo determinar a través de cuál lente hacer el análisis de un fenómeno tan complejo como lo es la integración de las TIC a la educación superior con fines de transformar la práctica docente. En las próximas líneas, se trata de dejar claramente explicado los motivos que fundamentan la elección de los enfoques teóricos o disciplinas que posibilitan responder a las preguntas planteadas y alcanzar los objetivos propuestos.

La integración de las TIC a la educación se puede analizar desde diferentes perspectivas teóricas dependiendo de los objetivos planteados en cada una de las investigaciones realizadas. Por ejemplo, aquellos estudios que querían demostrar que con las TIC se aprendía de una mejor forma, recurrían, primero a los enfoques conductistas, luego a los cognitivistas y por último a los constructivistas y conectivistas. Otros, que se enfocaban en los docentes y su interacción con estas herramientas, prestando atención a sus actitudes frente a las mismas, se auxiliaban de teorías tales como la teoría de la acción razonada, el modelo de aceptación de la tecnología (TAM, por sus siglas en inglés) o por la teoría de la difusión de las innovaciones. En razón de que la presente tesis, tiene como objeto de estudio la práctica docente mediada por las TIC y una de sus dimensiones de análisis son las *Actitudes TIC*, se emplearon, las anteriormente mencionadas. De hecho, la sección cuatro del instrumento encuesta está conformado en su totalidad por ítems del instrumento original diseñado por Surej (2015) que estudia ciertos elementos que influyen en las Actitudes de los docentes en la adopción de tecnología, lo cual está descrito a detalle páginas arriba.

II.2.6.1 Teorías sobre las actitudes

Surej (2015) señala que la fundamentación teórica en que sustenta el modelo de investigación que propone, está compuesta por el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM por sus siglas en inglés) (Davis, 1989 en Surej, 2015), el cual está basado a su vez en una teoría muy conocida en psicología humana, la teoría de la acción razonada (Ajzen y Fishbein, 1980; Ajzen, 1991, 2005; Fishbein y Ajzen, 1975 citados en Surej, 2015); así como por la teoría de la difusión de las innovaciones (Rogers, 1995 citado en Surej, 2015).

Technology Acceptance Model (Davis, 1989). Establece que las creencias del individuo sobre la utilidad y la facilidad de uso son los principales determinantes de la adopción y el uso de los sistemas de información en cualquier organización. Este modelo se basa en la teoría de la acción razonada, la cual propone que las creencias del individuo influirán en sus actitudes que a su vez influirán en sus intenciones y luego generarán el comportamiento (citado en Surej, 2015).

Diffusion of Innovations Theory (Rogers, 1995 citado en Surej, 2015). Postula que es más probable que un individuo adopte una innovación si es consistente con sus creencias, valores y costumbres. Es importante acotar aquí que Rogers utiliza la palabra innovación como sinónimo de tecnología.

“una tecnología es un diseño para la acción instrumental que reduce la incertidumbre en las relaciones causa-efecto involucradas en el logro de un resultado deseado” (p. 13). Está compuesto por dos partes: hardware y software. Mientras que el hardware es “la herramienta que incorpora la tecnología en forma de material u objeto físico”, el software es “la base de información de la herramienta” (Rogers, 2003, p. 259). Dado que el software (como innovación tecnológica) tiene un bajo nivel de observabilidad, su tasa de adopción es bastante lenta. (Sahin, 2006, p.14)

Para Rogers (2003 citado en Sahin, 2006), la adopción es una decisión de “uso pleno de una innovación como el mejor curso de acción disponible” y el rechazo es una decisión de “no adoptar una innovación” (p. 177). Rogers define la difusión como “el proceso en el que una innovación se comunica a través de ciertos canales a lo largo del tiempo entre los miembros de un sistema social” (p. 5). Señala también que “como se expresa en esta definición, la innovación, los canales de comunicación, el tiempo y el sistema social son los cuatro componentes clave de la difusión de las innovaciones” (p.14). No obstante, entendiendo que el docente es un sujeto que realiza su acción educadora dentro de una institución, ésta lo moldea, le da posibilidades o lo constriñe, por lo que otra de las dimensiones de análisis es el Factor Institucional, por lo que, se tuvo siempre presente que no se debía observar, como un sujeto aislado al docente y sus características sociodemográficas y actitudinales hacia las TIC, como elementos que influyen en sus formas de uso de las herramientas tecnológicas, sino como parte del sistema en que se desenvuelve, en este caso, una institución de educación superior. Este sistema a su vez, consta

de una estructura organizacional, por lo tanto, otra teoría que sirvió para el análisis es la de la organización escolar.

II.2.6.2 Teoría de la organización escolar

Para poder explicar la transformación digital de la práctica educativa del docente, se ha dejado claro que una de las dimensiones a analizar es la institucional y en este caso la teoría de la organización escolar nos puede servir como soporte para el análisis de una organización con particularidades muy específicas. No obstante, hay que dejar claro que lo que se alcanza a percibir después de una revisión de la literatura es que ni siquiera existe una teoría bien estructurada al respecto, más bien son aproximaciones que se han intentado desde diversas posturas, muchas de las veces, trasladando la información generada del estudio de las organizaciones en general y no de las educativas en particular.

Después de dicha revisión, se encontró que esta aproximación que aquí se rescata es la que mejor nos puede ayudar a entender ciertos factores que inciden de manera directa en el proceso de transformación digital de la práctica docente. Gray en 1980, hace ya cuatro décadas, criticaba la ausencia de una teoría establecida y proponía la que aquí se aborda. Señalaba que:

Algunas personas pueden opinar que las instituciones educativas son un producto natural y que toman su forma como una consecuencia inevitable de la organización social. Es decir, siendo como es la sociedad humana, la educación sólo puede organizarse de la manera en que está organizada, aunque esa organización sea dinámica, susceptible de avanzar y cambiar. (Gray, 1980, p. 42)

Apunta también el autor, que un aspecto importante a analizar es si el cambio se produce en el interior de la organización, considerada como un organismo, o en las personas que conforman dicho organismo. Señala también que, se suele considerar que la enseñanza tiene como marco de referencia a la escuela más que a la persona, de tal manera que la administración de la educación tiende a centrarse en el tema de los grupos de gestión, en base a la creencia de que éstos son el elemento clave o la «unidad» de mayor significado.

Capítulo III.

MARCO METODOLÓGICO

Una vez que se ha planteado la problemática, las preguntas que guiaron la investigación y los objetivos propuestos, es necesario explicar cómo se realizó la investigación para alcanzar tales fines, es decir explicitar cuál fue la ruta metodológica que se siguió. Primero, a través de qué enfoque fue conducida y analizada la investigación (cuantitativo, cualitativo o mixto), cuáles instrumentos fueron usados para obtener la información, cómo se definió la población y se determinó la muestra a la que se les fueron aplicados dichos instrumentos, con cuáles programas informáticos se procesaron y analizaron los datos, etcétera. Saber trazar y recorrer el camino, implica lo que Corbetta (2007) denomina competencia metodológica, la cual permite conocer y aplicar una serie de reglas para poder comprobar empíricamente una hipótesis teórica. Prosigue diciendo que:

Esto implica producir, buscar o utilizar material empírico como por ejemplo el cuestionario, la entrevista cualitativa, los grupos de discusión, analizarlo, presentar los resultados de dicho análisis, y sacar conclusiones sobre la confirmación de la hipótesis teórica de la que se ha partido. (p. vii)

Respecto al apartado de la metodología, López Leyva et al. (2020) señala que:

Este proceso no surge aislado, sino que es el resultado de un marco teórico, así que se presentan dos posturas paradigmáticas tradicionales el positivismo e interpretativismo y la sociocrítica, desde las cuales se explican sus características respecto de la construcción del conocimiento, así como los métodos correspondientes en la idea de cumplir la coherencia interna del proceso sin dejar de considerar la importancia de la complementariedad de los métodos. (p.101)

Es decir, que para trazar la ruta metodológica hubo que conocer muy bien todos los elementos que conforman el apartado metodológico de la investigación, que son los que se enlistan y explican su razón de ser a continuación.

III.1 Enfoque de la investigación

De acuerdo con los objetivos y las preguntas de investigación planteadas, se empleó una metodología mixta (cuantitativa y cualitativa). Las investigaciones que emplean una

metodología mixta son cada vez más utilizadas debido a que posibilita una interpretación más amplia y profunda de los resultados. Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández y Mendoza, 2008 citado en Hernández et al., 2010). Los autores presentan de forma sintetizada el método mixto de la siguiente forma (figura 8).

Figura 8 Método Mixto (Hernández et al., 2014)



Por su parte, Corbetta (2007) sostiene que estas dos formas de hacer investigación son complementarias y que son la expresión lógica de dos visiones epistemológicas distintas, modos

alternativos de comprender la realidad social, los objetivos de la investigación, el papel del investigador y la instrumentación técnica.

En los últimos años ha ganado terreno el enfoque mixto, entendiéndose que en algunos estudios la *Complementariedad* de los dos enfoques puede enriquecer el análisis de los datos y la discusión de los resultados (Koopman y Richardson, 2013). En el mismo sentido, Bailey y Hutter (2008) muestran una serie de razones fundamentales por las que podemos utilizar la metodología mixta, ya que permite: a) triangulación, b) complementariedad, c) reelaboración, d) expansión del conocimiento (citado en Hortigüela et al., 2014). También este autor recupera lo siguiente:

Uno de los aspectos más beneficiosos de los métodos mixtos es el pluralismo metodológico que ofrece, alternando los métodos más pragmáticos con los sistemas de tendencia más filosóficos y plurales (Chamberlain, Cain, Sheridan & Dupuis, 2011). La principal idea es que se aprovechen las fortalezas de la metodología tanto cuantitativa como cualitativa y se minimicen sus debilidades, pudiendo obtener una “fotografía” completa del fenómeno (Suri, 2013). De este modo se rechazará el dogmatismo, legitimando el uso de múltiples enfoques; combinando el empleo de hipótesis y el análisis estadístico más propio de la investigación cuantitativa con la exploración y el descubrimiento típico de la cualitativa. (citados en Hortigüela et al., 2014, p. 2).

Por su parte, Arenas (2021) señala que dentro del método mixto de investigación uno de los términos más conocido es el de Triangulación, estrategia mediante la cual se puede confrontar y comparar los resultados provenientes de diferentes tipos de análisis en un mismo estudio. En la presente investigación, se optó por el método mixto porque es la que mejor se adapta para conseguir el objetivo principal propuesto, el cual pretendió ir más allá de las cuestiones descriptivas y estadísticas. La intención fue conocer el fenómeno de la transformación digital de la práctica docente de una forma holística. Es así que de las posibilidades que brindan los métodos mixtos, según señalan los autores arriba citados, fueron usadas la *Triangulación* y la *Complementariedad*.

III. 2 Alcance de la investigación

En cuanto a su alcance, esta investigación es de tipo descriptiva y correlacional (en la fase cuantitativa) e interpretativa (en la fase cualitativa); es de tipo microsocia y transversal. López

Leyva et al. (2020) señalan que, se necesitan establecer los cortes de la realidad que puede ser de tipo macro social o micro social o incluso un ejercicio de integrar ambos; en cuanto al tiempo de la recogida de los datos puede ser transversal o longitudinal y; en cuanto a la actividad del investigador puede ser experimental u observacional.

De acuerdo a lo anterior, esta investigación es de tipo microsocia, pues los objetivos están encaminados a analizar las realidades particulares de la Universidad Autónoma de Sinaloa respecto al fenómeno de la transformación digital de la práctica docente, los factores internos y las relaciones entre los diversos actores que en ella inciden. Es de tipo transversal, pues los datos fueron recogidos en un momento determinado y no a lo largo del tiempo (López Leyva et al., 2020).

Es descriptiva y correlacional porque la fase cuantitativa posibilitó realizar un análisis descriptivo, usando porcentajes y tablas de frecuencias sobre los indicadores propuestos para el estudio. De igual forma, permitió categorizar a los docentes participantes según los niveles de transformación digital que han alcanzado, utilizando para ellos los constructos teóricos del Modelo Adell (2008). También posibilitó la búsqueda de relaciones entre las distintas variables independientes con la variable dependiente TDPD (Transformación Digital de la Práctica Docente).

Por último, es interpretativa porque la fase cualitativa de la investigación, permitió profundizar, por un lado, en las percepciones de los docentes sobre el proceso de transformación digital e indagar sobre los factores asociados a sus competencias en TIC y los niveles pedagógicos en que se encuentran al integrarlas a su práctica docente; y por el otro, conocer sus percepciones, creencias y concepciones que tienen los profesores al integrar las TIC a su práctica docente, prestando particular atención a sus actitudes y creencias respecto a su proceso de transformación digital y cómo perciben el papel que ha desempeñado la institución educativa en la que se desenvuelve.

Ya anteriormente se señaló que la Transformación Digital de la Práctica Docente (TDPD) es el resultado de múltiples factores y que uno de capital importancia es el Factor Institucional, por lo que la fase interpretativa condujo también, a la obtención de información de las autoridades educativas de la Universidad Autónoma de Sinaloa, utilizando para ello la técnica de entrevistas semiestructuradas. Sin embargo, con la finalidad de que el análisis sea lo

más holístico posible, se consideró que además de las entrevistas a las autoridades educativas, era necesario emplear la técnica del análisis documental mediante la revisión de los documentos oficiales de la misma, que se han generado en el periodo 2005 – 2022, como lo son los Planes de Desarrollo Institucional, los Informes Anuales Rectorales, los Modelos educativos y académicos y los informes semestrales PIEFAD.

III.3 Población, muestras y criterios de inclusión

Se le requirió a la Universidad Autónoma de Sinaloa la población total de profesores en el nivel superior y como dato específico, el número de profesores que cumplieran con el requisito de tener cinco años o más de experiencia docente. La información proporcionada fue la siguiente:

Población total: 4804 profesores en nivel superior.

Criterio de inclusión: Maestros en el nivel superior activos frente a grupo con 5 o más años de experiencia.

Población objetivo: 1936 profesores distribuidos en las cuatro unidades regionales como se muestra a continuación (ver Tabla 1).

Tabla 1. Población objetivo por UR

| Unidad Regional (UR) | Profesores |
|----------------------|-------------|
| Centro | 1025 |
| Centro norte | 184 |
| Norte | 390 |
| Sur | 337 |
| Total | 1936 |

Aplicando la siguiente fórmula para determinar la muestra, tenemos que:

$$n = \frac{N Z^2 Pq}{(N - 1)e^2 + Z^2 Pq}$$

Con un nivel de confianza del 99% y un margen de error de 2.75, n es igual a 1030.

La selección de la muestra, en cuanto a docentes se refiere, fue como señala Arenas (2021), del tipo muestreo secuencial Cuan-Cual. El autor señala que “...la muestra usada para el método CUAN sirve como referencia para el muestreo de CUAL; o sea, su muestra es un subconjunto de la muestra CUAN seleccionada de acuerdo con ciertos criterios para tener representatividad” (p. 103). Así, en un primer momento se le aplicó a esta muestra CUAN de 1030 docentes, el instrumento encuesta y en base a una categorización de sus niveles de TDPD, se seleccionó una sub-muestra por propósito para, en un segundo momento, entrevistarlos. Los criterios de inclusión en esta sub-muestra, fueron aquellos que permitieran asegurar la variabilidad en los sujetos, en ese sentido, se entrevistaron docentes de las cuatro Unidades Regionales, que hubiera al menos un docente de cada categoría (Acceso, Adopción, Adaptación, Apropiación e Innovación), al menos un docente de cada grupo etario y se tomaron en cuenta sujetos de ambos géneros. La información detallada de cada uno de los docentes que integran esta submuestra se presenta a continuación (Tabla 2).

Tabla 2. *Características de la submuestra de docentes*

| Sujeto | UR | Nivel TDPD | Género | Grupo etario |
|------------|--------------|-------------|-----------|--------------|
| Docente 1 | Centro | Innovación | Femenino | 43-58 años |
| Docente 2 | Centro | Innovación | Masculino | 27-42 años |
| Docente 3 | Centro | Apropiación | Masculino | 43-58 años |
| Docente 4 | Centro | Adaptación | Masculino | 43-58 años |
| Docente 5 | Centro | Apropiación | Femenino | 27-42 años |
| Docente 6 | Centro | Adopción | Masculino | 59-74 años |
| Docente 7 | Centro-norte | Acceso | Masculino | 59-74 años |
| Docente 8 | Centro-norte | Adaptación | Femenino | 27-42 años |
| Docente 9 | Sur | Innovación | Femenino | 43-58 años |
| Docente 10 | Sur | Adopción | Masculino | 43-58 años |
| Docente 11 | Norte | Adaptación | Femenino | 43-58 años |

Además, por la naturaleza de esta investigación, en la parte cualitativa se precisó de un muestreo de autoridades educativas de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Aquí el criterio de inclusión es que sean o hayan sido parte importante en la toma de decisiones en la integración de las TIC en la institución y/o ocupen o hayan ocupado puestos claves en los que haya información relevante al respecto, a saber, exrectores, rector en funciones, autoridades de la

Secretaría Académica Universitaria (SAU-UAS), Secretaría General de Educación Superior (DGES) y Programa Institucional de Tecnología Educativa (PITE); de quienes se obtuvo información a través del instrumento entrevista semiestructurada. Se logró entrevistar a seis autoridades educativas.

Aquí el procedimiento no fue mecánico ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que dependió del proceso de toma de decisiones del investigador. Como señalan Hernández et al. (2010) “elegir entre una muestra probabilística o una no probabilística depende de los objetivos del estudio, del esquema de investigación y de la contribución que se piensa hacer con ella” (p. 176). En este mismo sentido, Flick (2015) señala que en la investigación cualitativa “el muestreo se concibe como una manera de establecer una colección de casos, materiales o acontecimientos seleccionados deliberadamente para construir un corpus de ejemplos empíricos con el fin de estudiar de la manera más instructiva el fenómeno de interés” (p. 92). Por lo que, señala el autor, que la mayoría de las propuestas para el muestreo cualitativo giran en torno a un concepto de propósito (muestreo guiado por propósito).

Respecto a la muestra del análisis documental, la constituyen 32 archivos en formato PDF, relativos a documentos oficiales de la institución, a saber, 5 planes de desarrollo institucional (PDI), 15 informes anuales rectorales, 3 modelos educativos y académicos y 9 informes semestrales PIEFAD (Programa Institucional de Evaluación, Formación y Actualización Docente).

III.4 Instrumentos y técnicas para la recolección de la información

En la compleja tarea de la investigación sucede que, para conocer la realidad acerca del objeto de estudio, se debe tener claro qué información se busca y cuáles son los instrumentos y técnicas que permitirán obtener dicha información. Al respecto Canales (2006) afirma que:

La calidad de una investigación cuantitativa depende muy directamente de la calidad de los datos que se analicen, y a su vez, estos últimos dependen del instrumento con el que hayan sido registrados. Por ello, uno de los elementos críticos que determinan la calidad de una investigación cuantitativa es el instrumento con el cual se registra cuantitativamente una información. (p. 63)

El autor, hace alusión a la investigación cuantitativa, pero aplica de igual manera para la cualitativa. Párrafos arriba ya se mencionó, pero muy someramente que, en esta investigación, los instrumentos y técnicas para la recolección de información que se utilizaron fueron encuesta, entrevistas semiestructuradas y análisis de documentos. A continuación, se detalla la información al respecto.

III.4.1 La encuesta

La encuesta propuesta en este trabajo de investigación se pensó cuidadosamente teniendo en mente lo que Canales (2006) señala “la calidad de una investigación cuantitativa depende muy directamente de la calidad de los datos que se analicen, y a su vez, estos últimos dependen del instrumento con el que hayan sido registrados” (p 63). La misma, consta de cuatro secciones, la sección inicial rescata las variables demográficas, tales como género, edad, formación, grado académico, antigüedad, experiencia docente, asignaturas que imparte, adscripción, estatus laboral, unidad regional y, para identificación y posible contacto para la etapa de entrevistas, nombre y correo electrónico (10 ítems).

La segunda sección está conformada por preguntas tipo escala de Likert de cinco puntos sobre nivel de dominio y frecuencia de uso de diversas herramientas TIC, así como formas de uso de las TIC (63 ítems). Cabe señalar que esta segunda sección de la encuesta es la que nos permitió calcular nuestra variable general TDPD (Transformación Digital de la Práctica Docente), los ítems que la conforman fueron en su mayoría extraídos de instrumentos ya aplicados en otros estudios que han medido los niveles de apropiación de estas herramientas tecnológicas, los mismos fueron adecuados al contexto de nuestra investigación (Gutiérrez, 2011; Ramírez, 2013).

La tercera sección de la encuesta rescata información sobre la dimensión institucional, a saber, Infraestructura TIC y Buenas prácticas TIC, a saber, capacitación, monitoreo, acompañamiento, promoción de uso y evaluación (12 ítems). Por último, una cuarta sección sobre la dimensión Actitudes del docente frente a las TIC, compuesta por 18 ítems, también extraídos de un instrumento ya aplicado, diseñado por Surej (2015), que rescata las dimensiones Autoeficacia informática, Ansiedad informática, Experiencia informática previa, Ventaja relativa, Compatibilidad y Facilidad percibida de uso. La encuesta se puede consultar a detalle en el Anexo 1.

III.4.1.1 Análisis de fiabilidad del instrumento encuesta

Se realizó el análisis de fiabilidad del instrumento en general y por factores. El alfa de Cronbach para el instrumento en general fue de .962; mientras que por factores arrojó para la dimensión Dominio TIC, integrado por 26 ítems, un alfa de Cronbach de .942. Para el factor Frecuencia de uso TIC, compuesto de 22 ítems, se obtuvo un Alfa de Cronbach de .939. Mientras que el factor Formas de uso TIC, conformado por 14 ítems, arrojó un Alfa de Cronbach de .928. En la dimensión Actitudes TIC, se consideraron 18 ítems, y la prueba de fiabilidad arrojó un Alfa de Cronbach de .906; mientras que en la dimensión Factor institucional, compuesta por 12 ítems, se obtuvo un Alfa de Cronbach de .903. Lo anterior se ilustra de forma sintética en la Tabla 3.

Tabla 3. Fiabilidad del Instrumento

| Variable | N elementos (ítems) | Alfa de Cronbach |
|------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Instrumento en general | 91 | .962 |
| Dominio TIC | 26 | .942 |
| Frecuencia de uso TIC | 22 | .939 |
| Formas de uso TIC | 15 | .928 |
| Actitudes TIC | 18 | .906 |
| Factor Institucional | 12 | .903 |

Se puede observar que tanto el instrumento en general como cada uno de los factores analizados tienen una fiabilidad alta, por lo que no hubo razón para eliminar algún ítem de la encuesta.

III.4.2 La entrevista

Para Denzin y Lincoln (2005, p. 643) la entrevista es “una conversación, es el arte de realizar preguntas y escuchar respuestas” (citado por Vargas-Jiménez, 2012, p. 121). Mientras que para Carballo (2001) la entrevista “constituye el fluir natural, espontáneo y profundo de las vivencias y recuerdos de una persona mediante la presencia y estímulo de otra que investiga, quien logra, a través de esa descripción, captar toda la riqueza de sus diversos significados” (p. 15). Carballo (2001) continúa diciendo que esta herramienta:

representa la técnica ideal para conocer los criterios de quienes integran los conglomerados humanos desde su punto de vista individual y personal. Su importancia radica en conocer y conservar las vivencias de las personas para fines de investigación y como patrimonio para futuras generaciones. (p. 15)

En esta investigación, para la parte cualitativa se realizaron entrevistas a un grupo más reducido de docentes, los cuales fueron seleccionados intencionalmente según sus respuestas al cuestionario, y el nivel de TDPD en que fueron categorizados, como ya se explicó anteriormente en el subapartado *Población, muestra y criterios de inclusión*. También se entrevistaron autoridades de la institución relacionados de manera directa con la integración de las TIC del 2005 al 2022. Las entrevistas que se aplicaron tanto a docentes como a las autoridades educativas de la institución fueron de tipo semiestructurada, en la cual se diseñó una guía de posibles preguntas organizadas por temas a través de los cuales se obtuvo la información que se requería para complementar y triangular la información que se obtuvo del análisis documental y de lo obtenido de la encuesta y de las entrevistas a los docentes.

Respecto a la entrevista semi-estructurada de investigación señala Corbetta (2003, p. 72-73) que es un instrumento capaz de adaptarse a las diversas personalidades de cada sujeto, en la cual se trabaja con las palabras del entrevistado y con sus formas de sentir, no siendo una técnica que conduce simplemente a recabar datos acerca de una persona, sino que intenta hacer hablar a ese sujeto, para entenderlo desde dentro (citado por De Toscano, 2009, p. 50). En este tipo de entrevista, dice Folgueiras (2016) que, teniendo en cuenta la información requerida se establece un guion de preguntas. No obstante, las cuestiones se elaboran de forma abierta lo que permite recoger información más rica y con más matices que en la entrevista estructurada. Señala que “es esencial que el entrevistador tenga una actitud abierta y flexible para poder ir saltando de pregunta según las respuestas que se vayan dando o, inclusive, incorporar alguna nueva cuestión a partir de las respuestas dadas por la persona entrevistada” (p. 3).

De acuerdo a los objetivos propuestos, de la entrevista a los docentes se pudo extraer información sobre vivencias, experiencias, creencias, motivaciones, expectativas, y percepciones sobre la integración de las TIC a su práctica docente. Por otra parte, de la entrevista a las autoridades se recabó información sobre sus percepciones acerca de las TIC y cómo éstas han incidido en las estrategias implementadas, así como de lo que ellos pueden considerar fallas, aciertos y áreas de oportunidad en la integración de las TIC a la institución, etcétera.

Es necesario acotar que para los docentes se utilizó una misma entrevista para todos (Anexo 2), mientras que, para las autoridades, en general eran las mismas temáticas, pero con ligeras variaciones y modificaciones según la función que desempeña o desempeñó la autoridad

educativa en cuestión. Por ejemplo, no fue lo mismo entrevistar a un exrector o al rector en funciones que a alguien de Secretaría Académica Universitaria (SAU) o del Programa Institucional de Tecnología Educativa (Anexo 3).

III.4.3 Análisis documental

El Análisis de documentos que se realizó para esta investigación fue del tipo análisis de contenido temático y giró en torno a los Planes de Desarrollo Institucional (PDI), modelos educativos y académicos, informes anuales rectorales, así como informes semestrales PIEFAD (Programa Institucional de Evaluación, Formación y Actualización Docente), todos ellos en torno a la integración de las TIC en la Universidad Autónoma de Sinaloa en el periodo 2005-2022.

Andréu (2000) menciona que existen tres tipos de análisis de contenido, a saber, *temático*, *semántico* y de *redes* (citado en Arbeláez y Onrubia, 2014). Señala que el de tipo temático es aquel que...

considera la presencia de términos o conceptos con independencia de las relaciones surgidas entre ellos. Las técnicas más utilizadas son las listas de frecuencias; la identificación y clasificación temática; y la búsqueda de palabras en contexto. Dentro de estas técnicas se seleccionan y, en ocasiones, se definen los términos o conceptos antes de iniciar para precisar las unidades de análisis. (p 20)

Hay que precisar que el análisis de contenido temático se realiza en ocasiones desde una perspectiva cuantitativa y en otras desde una perspectiva cualitativa, no obstante, en ocasiones se emplean ambas según sea el objetivo de investigación propuesto. En este trabajo se realizó desde la perspectiva cuantitativa pues permitió cuantificar el número de veces que se mencionaban palabras o expresiones relativas a las TIC. Si bien se usó la parte cualitativa para determinar con qué sentido se mencionaban las palabras o expresiones, si eran solo parte de un discurso o si formaban parte de un plan, fue solo como apoyo. Lo anterior se encuentra debidamente explicado en el apartado de resultados del análisis documental.

III.5 Operacionalización de las variables

Este proceso de la metodología es sumamente importante, pues mediante él se dio sentido a la descomposición del objeto de estudio y sus dimensiones en unidades de análisis (variables) que se pudieran manejar de forma tal que permitiera explicar relaciones entre ellas y que conduzcan

a posibles respuestas de los supuestos de investigación, así como a preguntas planteadas, todo esto encaminado a concretar los objetivos propuestos en el estudio. Respecto a esto Avalos (2014) explica que:

la operacionalización de las variables comprende la desintegración de los elementos que conforman la estructura de la hipótesis y de manera especial a las variables y precisa que la operacionalización se logra cuando se descomponen las variables en dimensiones y estas a su vez son traducidas en indicadores que permitan la observación directa y la medición. (citado por Espinoza Freire, 2019, p. 172)

Una vez expuesto lo anterior, se detalla la operacionalización de variables de esta investigación en la etapa cuantitativa, es decir las dimensiones y variables que se trabajaron en el instrumento encuesta y en el software estadístico SPSS 25.

III.5.1 Variable TDPD

La dimensión principal, que es el objeto de estudio de la presente tesis, es la transformación digital de la práctica docente por lo que es esta la variable dependiente y se le dio la denominación de TDPD, es una variable que se creó en el software estadístico SPSS a partir de la sumatoria de los puntajes de las siguientes tres variables y el número de ítems que las conforman como se muestra a continuación.

1. Dominio TIC, conformada por 26 ítems
2. Frecuencia de uso TIC, conformada por 22 ítems
3. Formas de uso TIC, conformada por 15 ítems

$$\text{TDPD} = \text{DominioTIC} + \text{FrecuenciaUsoTIC} + \text{FormasUsoTIC}$$

Con un total de 63 ítems, el puntaje mínimo en la muestra para la variable TDPD fue de 91 y el máximo de 315. El rango es de 224 y considerando las 5 categorías del Modelo Adell, la amplitud resulta con un valor de 44. Así, cada una de las 5 categorías del Modelo queda como muestra la Tabla 4.

Tabla 4. *Categorías del Modelo Adell*

| Categoría | Acceso | Adopción | Adaptación | Apropiación | Innovación |
|--------------|----------|-----------|------------|-------------|------------|
| Puntaje TDPD | 91 - 135 | 136 - 180 | 181 - 225 | 226 - 270 | 271 - 315 |

Se hizo el cálculo para las subdimensiones de la variable TDPD, pues en cada uno de esos factores también se hizo una categorización de tres niveles, a saber, Bajo, Medio y Alto (Tabla 5).

Tabla 5. *Baremo de Subdimensiones de TDPD*

| Dimensión | Ítems | Min | Max | Rango | Cats. | Amp. | Bajo | Medio | Alto |
|---------------|-------|-----|-----|-------|-------|------|---------|---------|----------|
| Dominio TIC | 26 | 26 | 130 | 104 | 3 | 35 | 26 - 60 | 61 - 95 | 96 - 130 |
| FrecuenciaUso | 22 | 22 | 110 | 88 | 3 | 30 | 22 - 51 | 52 - 81 | 82 - 110 |
| Formas de uso | 15 | 27 | 75 | 48 | 3 | 16 | 27 - 42 | 43 - 58 | 59 - 75 |

Los factores (variables) que de alguna u otra manera pueden incidir en la variable dependiente TDPD, son el Factor Docente y el Factor Institucional descompuestas a continuación en subdimensiones y sus respectivos ítems.

III.5.2 Factor Docente

Variables demográficas

Con los datos demográficos del factor docente (10 ítems) se trabajó buscando las relaciones que existen con la variable general TDPD, por lo que se trabajaron con su forma original, sólo con la variable *Edad* (de tipo escala) se creó una nueva variable agrupada (de tipo categórica ordinal), *Edad_grupos*. Se calculó la diferencia entre la edad mínima (27) y la edad máxima (74) y el resultado se dividió entre el número de categorías (3), resultando así una amplitud de 16, para conformar cada grupo etario, a saber, de 27 a 42 años, de 43 a 58 y de 59 a 74 años.

Variable Actitudes TIC

La variable Actitudes TIC, de tipo escala, está conformada por 18 ítems (tipo Likert de 5 puntos). El valor mínimo es de 27 y el máximo es de 90, el rango es de 63, con la que se construye una nueva variable agrupada de tipo categórica ordinal, a saber, ActitudTIC_agrupada con tres posibles valores (*Negativa*, *Neutra* y *Positiva*). De esta forma, la amplitud es de 21 por lo que los valores para cada categoría son de 27 a 47 para ActitudTIC *Negativa*, de 48 a 68 para *Neutra* y de 69 a 90 para *Positiva*.

III.5.3 Factor Institucional

- Infraestructura TIC, integrada por 6 ítems.
- Buenas prácticas TIC, integrada por 6 ítems

La variable (tipo escala en SPSS) *Factor institucional*, se calculó con la sumatoria de los 12 ítems que la integran (con valores de 1 a 5), en la muestra el valor mínimo es de 12 y el máximo es de 60; un rango de 48 y, dado que se propusieron cinco categorías para la variable *FI_agrupada*, una amplitud de 10. Tales categorías son *Muy deficiente* que va de 12 a 21 puntos, *Deficiente* de 22 a 31 puntos, *Regular* de 28 a 43 puntos, *Aceptable* de 42 a 51 puntos y *Muy aceptable* de 52 a 60 puntos.

III.6 Recolección de los datos

III.6.1 Datos obtenidos por encuesta

Para recabar los datos a través del instrumento encuesta, se visitó la Dirección de Recursos Humanos de la UAS, se les explicó sobre la investigación en curso y los datos que se requerían para determinar la población y la muestra. Se hizo la solicitud formal mediante documento escrito (ver Anexo 4).

Una vez que se tenían los datos requeridos y fue determinada la muestra representativa, se solicitó en Rectoría una carta de apoyo institucional (ver Anexo 5) para abordar tanto a las autoridades de las UA y enterarlos de la investigación en curso y la aplicación de la encuesta. Se visitó, además, al titular de la Vicerrectoría de la Unidad Regional Centro, quien se encargó de la distribución del enlace al formulario de Google en las cuatro Unidades Regionales (UR). El proceso de se llevó a cabo de noviembre de 2022 a enero del 2023.

De un total de 1374 encuestas recibidas (Anexo 6), quedaron después de la depuración, 1030. Este número que superó con mucho la muestra inicialmente planteada, permitió incrementar el nivel de confianza a 99% y disminuir el margen de error a 2.75%.

Una vez, procesada la información de las encuestas, se realizó la estadística descriptiva y la estadística inferencial para nuestro análisis y la concreción de uno de los objetivos específicos que fue categorizar a los docentes según sus niveles de TDPD alcanzados. Una vez realizada dicha categorización se seleccionó una submuestra para la aplicación de entrevistas,

como ya se explicó anteriormente. La recolección de los datos a través de entrevista a docentes se describe a continuación.

III.6.2 Datos obtenidos con entrevistas a docentes

Una vez hecha la categorización y realizado el muestreo por propósito (submuestra CUAL), cuyos criterios de inclusión se detallan en el subapartado III.3, se identificaron posibles sujetos a ser entrevistados y se les envió la petición de participar en las entrevistas vía correo electrónico. Sabiendo de antemano que no todos aceptan dar una entrevista se optó por enviar un número más alto del que se esperaba concretar, de esta manera se les invitó a participar a 10 docentes de la UR Centro y a 5 de cada una de las otras tres URs (Centro-norte, Norte y Sur). Se lograron concretar once entrevistas con profesores, a saber, seis entrevistas en la UR Centro, dos en la UR Sur, dos en la UR Centro-norte y una en la UR Norte (11 entrevistas en total). Cabe señalar que las entrevistas a sujetos participantes de las URs foráneas, se llevaron a cabo vía Zoom y Meet, sólo las de la UR Centro se realizaron de forma presencial.

III.6.3 Datos obtenidos con entrevistas a autoridades educativas

Se contactaron las secretarías y direcciones de las que interesaba obtener información, a saber, Secretaría Académica Universitaria (SAU) y Dirección General de Educación Superior (DGES), UAS Virtual, Programa Institucional de Tecnología Educativa (PITE) y Rectoría. Se establecieron fechas y se concretaron las entrevistas, excepto con UAS Virtual. En cuanto a exrectores se refiere, tres en el periodo 2005–2022, se logró concretar la entrevista con uno de ellos.

III.6.4 Datos para el análisis documental

La recolección de estos datos, por su naturaleza, fue la más sencilla, solo fue necesario entrar a la página web de la Secretaría Académica Universitaria (<https://sau.uas.edu.mx/>) de la Universidad Autónoma de Sinaloa, donde se encuentran en formato PDF todos los archivos relativos a los PDIs e Informes Anuales Rectorales, así como los modelos educativos y académicos y los Informes semestrales del PIEFAD del periodo contemplado para la presente investigación, 2005-2022.

III.7 Procesamiento y Análisis de los datos

En esta parte del proceso, se utilizó software que permite una sistematización, procesamiento y análisis de los datos de forma muy completa. Al haber empleado un método mixto, se usó

software tanto para el análisis cuantitativo como para el análisis cualitativo, a saber, SPSS versión 25 y ATLAS.ti versión 23, respectivamente.

Los datos obtenidos con el instrumento encuesta, se procesaron con el SPSS 25, software que permitió primero, hacer la prueba de fiabilidad del instrumento y después, llevar a cabo la estadística descriptiva mediante tabla de frecuencias, cálculo de variables y categorizaciones. En el SPSS 25 también se hizo la prueba de distribución normal de los datos para determinar si nuestros análisis iban a ser con pruebas paramétricas o no paramétricas. En este caso fue la prueba de Kolmogorov – Smirnov, pues la muestra es grande, n igual a 1030.

Tanto para el análisis documental como para el análisis de las entrevistas, se utilizó el software Atlas.Ti versión 23. En el primer caso, se realizó la técnica conocida como análisis de contenido temático y en el segundo caso, después de haber hecho las transcripciones de las entrevistas se realizaron los procesos de creación de citas y de codificación (usando el método deductivo), se hizo el libro de códigos y posteriormente se crearon redes semánticas. Todo esto se explica detalladamente en el apartado de resultados.

Cómo software auxiliar se utilizó también Excel 2019 y la página Web Otranscribe.com. En el caso de Excel permitió depurar los datos obtenidos con la encuesta y para darles un mejor formato a tablas y gráficas, así como para las estadísticas del análisis de contenido resultante del Atlas.Ti. Mientras que Otranscribe.com permitió hacer las transcripciones de las entrevistas.

Capítulo IV.

RESULTADOS

IV.1 Resultados del Análisis documental

Análisis de contenido temático

En esta parte de la investigación se procedió a revisar y analizar aquellos documentos de la UAS en los que plasman su quehacer primordial que es el de la formación de sus estudiantes y todo lo que esta función sustantiva conlleva, primordialmente, poner ante ellos a los docentes mejor preparados y ofrecerles planes de estudio actualizados respecto a los tiempos que se viven en la actual sociedad de la información. Ambas cuestiones mencionadas anteriormente, precisan de modelos educativos y académicos vanguardistas, así como métodos de enseñanza innovadores que involucren a las TIC, pero sobre todo planes de desarrollo institucional que integren todos los elementos mencionados.

Por lo anterior, los documentos que fueron sujetos a revisión y análisis fueron los informes anuales rectorales desde el 2005 al 2022; los cinco últimos Planes de Desarrollo Institucional (PDI), incluido el de la administración en curso; los modelos educativos y académicos y los informes semestrales PIEFAD. Por los objetivos planteados en este estudio, la revisión y análisis se centró en todo aquello que gira en torno a las TIC como base de nuestro objeto de estudio, la transformación digital.

El análisis de contenido temático permitió realizar una exploración de los términos o conceptos claves para los objetivos de investigación planteados, independientemente de la relación que existan entre los mismos. En este caso, primero se hizo una agrupación de documentos según su naturaleza (PDIs, Informes rectorales, Modelos educativos y Académicos) e Informes semestrales PIEFAD. La muestra consistió de 32 documentos PDFs como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6. Muestra Análisis Documental

| Tipo de documento | Cantidad |
|--|----------|
| Informes anuales rectorales | 15 |
| Planes de desarrollo institucional (PDI) | 5 |
| Modelos educativos y académicos | 3 |
| Informes semestrales PIEFAD | 9 |
| Total | 32 |

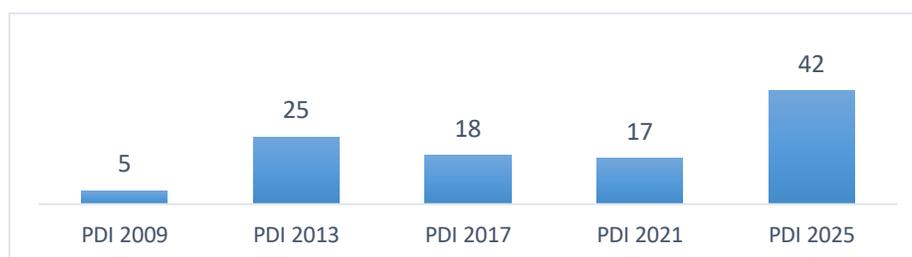
IV.1.1 Planes de desarrollo institucional

Estos documentos de la universidad, plasman, los planes de desarrollo que propone cada rector en su periodo, por lo que buscar en ellos lo que se han propuesto implementar en torno a las TIC, nos dieron un panorama de la relevancia que para las distintas administraciones éstas han tenido. A continuación, se muestran en la Tabla 6 las características de cada uno de los cinco documentos analizados en esta categoría.

Tabla 7. Descriptivo de los PDIs

| Docu | P | P. con | P | Pal |
|-------|---|--------|---|-----|
| PDI | 1 | 184 | 1 | 708 |
| PDI | 1 | 67 | 3 | 273 |
| PDI | 1 | 99 | 4 | 316 |
| PDI | 9 | 83 | 4 | 300 |
| Total | 6 | 493 | 2 | 184 |

Al revisar cada uno de los planes de desarrollo institucional, se utilizó en Atlas.ti la función “Búsqueda de texto” para buscar aquellas palabras o expresiones claves que hicieran referencia a las TIC. Cabe señalar que se buscó de las diversas formas en que podría haberse encontrado la expresión (TI, TIC, TICs, TIC’s) o la expresión en sí sin abreviaturas (tecnologías de la información y/o tecnologías de la información y la comunicación; así como “herramientas informáticas”, “computación”, “cómputo”, “virtual”, etcétera. La gráfica siguiente ilustra los resultados (Figura 9).

Figura 9 *Párrafos con menciones de las TIC*

En el PDI 2009, el cual comprende 1127 párrafos, se encontró que sólo 5 párrafos hacen alusión a las TIC, lo cual representa apenas el 0.4%. En el PDI 2013 se encontraron 25 párrafos con menciones de las TIC de un total de 381 párrafos que contiene el documento, representando un 6.5%. En el PDI 2017, 18 párrafos que equivalen a un 5.37%; el PDI 2021 arroja 17 párrafos (3.8%) y; el PDI 2025, 42 párrafos representando un 10.34% del total del documento. De manera conjunta, los cinco PDIs arrojan un total de 107 párrafos que hacen mención de las TIC, de un total de 2695 párrafos, lo que representa un 4%.

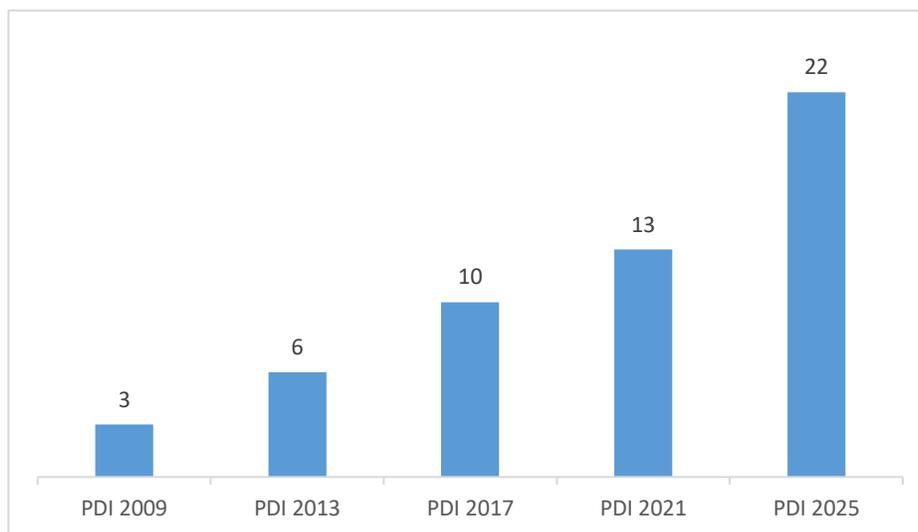
No obstante, este número de menciones en estos PDIs, no siempre se encontraron haciendo alusión a un “plan” o “intención”, es decir, en algunas ocasiones solo se encuentra como parte del discurso, como suele suceder en algunos apartados de los documentos de este tipo. Por lo anterior, se categorizaron dichas menciones en dos tipos, a saber, “Plan” y “Discurso”, dando como resultado los datos que se muestran a continuación (Tabla 8).

Tabla 8. *Discurso TIC vs Plan TIC*

| PDI | Párrafos TIC | Discurso | Plan | Parr. Tot | Porcentaje |
|----------|--------------|----------|------|-----------|------------|
| PDI 2009 | 5 | 2 | 3 | 1127 | 0.003 |
| PDI 2013 | 25 | 19 | 6 | 381 | 1.57% |
| PDI 2017 | 18 | 8 | 10 | 335 | 2.98% |
| PDI 2021 | 17 | 4 | 13 | 446 | 2.91% |
| PDI 2025 | 42 | 20 | 22 | 406 | 5.41% |
| Total | 102 | 51 | 51 | 1568 | 3.25% |

De esta forma, los resultados que arroja el análisis, donde las menciones de las TIC son parte de un plan, se reducen aún más, aunque, se puede apreciar un aumento paulatino cronológicamente como se aprecia en la figura 10.

Figura 10 *Número de menciones TIC que refieren a un Plan*



IV.1.2 Modelos educativos y académicos

Se repitió el procedimiento para este grupo de documentos que se eligieron como parte de la muestra de análisis, buscando nuevamente la presencia de palabras y expresiones claves referentes a las TIC. Las características de los tres documentos se expresan en la Tabla 9.

Tabla 9. *Descriptivo de los Modelos educativos y académicos*

| Documento | Págs. totales | Págs. con contenido | Párrafos | Palabras |
|-----------|---------------|---------------------|----------|----------|
| Modelo | 42 | 32 | 159 | 10735 |
| Modelo | 32 | 23 | 119 | 8127 |
| Modelo | 69 | 58 | 288 | 15664 |
| Modelo | 110 | 96 | 476 | 27600 |
| Total | 143 | 113 | 566 | 34526 |

Se diseñó una lista de palabras y expresiones que esperaba uno encontrar en un modelo educativo o académico propuesto por una universidad que considera a las TIC, herramientas muy importantes en la práctica docente. Dicha lista se muestra a continuación.

- Aprendizaje virtual, Aula virtual, Educación a distancia, Ambiente virtual, Educación en línea.
- Tecnologías de la Información y la Comunicación y/o Tecnologías de la Información (en expresión regular o abreviadas) y otros sinónimos (por ejemplo, Nuevas tecnologías)
- Digital, Recursos digitales, Materiales digitales
- Educación centrada en el aprendizaje (mediada por TIC)
- Nuevos métodos de enseñanza, métodos flexibles, nuevos modelos educativos (que involucren TIC)
- Informática, Computación
- Infraestructura tecnológica (en TIC)
- Habilidades, competencias (en TIC)
- Interactividad, Multimedia
- Internet, conexión, interconectados
- Innovación educativa (mediada por TIC)
- Redes sociales
- Plataformas virtuales, aulas virtuales
- E-learning y B-learning

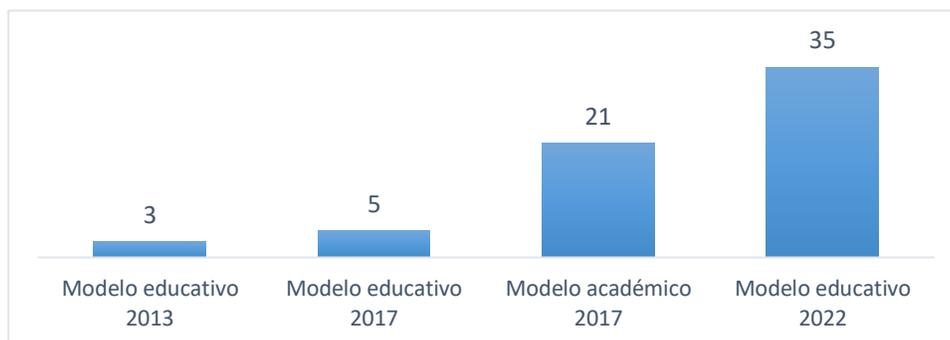
Una vez buscados todos los términos, se eliminaron las co-ocurrencias y se encontró que en el documento modelo educativo 2013, solo en tres ocasiones se hace referencia a algunos de los términos de la lista. Llama la atención que la expresión TIC o sinónimos de la misma no se encontró en ninguna ocasión. En cuanto al documento modelo educativo 2017, se señala que es una actualización del modelo educativo 2013, por lo que los resultados son prácticamente

idénticos, la única diferencia es que en éste aparecen las expresiones “tecnología educativa” y nuevas alfabetizaciones (informáticas) en una ocasión cada una.

Hay que destacar también que, en el periodo rectoral 2013-2017 la universidad solo se guía por un modelo educativo y se carece de un modelo académico, mientras que ya en el periodo rectoral 2017-2021 se presenta además del modelo educativo, un modelo académico, en este documento los resultados en cuanto a menciones relativas a las TIC, fueron 27 en una primera instancia, y una vez eliminadas las co-ocurrencias fueron 21 menciones.

Para el periodo actual, 2021-2025, se propuso el nuevo modelo educativo 2022. Al momento de estar realizando las entrevistas con autoridades educativas, mencionan respecto al mismo, que se está trabajando de manera ardua para su implementación, a través de foros, talleres y cursos con los que se pretende que lo plasmado en el documento se lleve realmente a la práctica. En este Modelo educativo las menciones referentes a las TIC aumentan considerablemente, pues se encontraron 35 menciones, como se puede apreciar en la figura 11 que se muestra abajo.

Figura 11 Menciones de las TIC en los modelos educativos



IV.1.3 Informes anuales rectorales

La forma de analizar estos documentos fue un tanto distinta a los anteriores, pues aquí no son planes ni intenciones, sino resultados, por lo que el número de menciones no es lo importante, más bien lo que interesaba era encontrar dichas menciones y rescatar los indicadores respectivos. De acuerdo, con los objetivos planteados, el análisis se centró en buscar indicadores relativos a infraestructura TIC, cantidad de cursos de capacitación y actualización en TIC,

número de docentes capacitados en competencias TIC y oferta educativa mediada por TIC. Se encontró lo siguiente:

En el Primer informe 2009-2010, en infraestructura TIC, se menciona una inversión de 26,439,558 pesos en equipo de cómputo y mobiliario para TIC, aunque no especifican a detalle cuánto se destinó a cada rubro, ni se desglosa el equipo de cómputo (computadoras, servidores, pizarrones inteligentes, etc.). En cuanto al servicio de Internet reportan lo siguiente (Tabla 10).

Tabla 10. Infraestructura de Red en el 2010

| Cobertura de Red | 2009-2010 |
|---|------------------|
| Redes de fibra óptica (cobertura institucional) | 90% |
| Redes locales (cobertura institucional) | 90% |
| Redes inalámbricas punto a punto | 95% |
| Redes inalámbricas en malla | 95% |

Referente a software y licencias de los mismos, reportan que se adquirieron 5 000 licencias de antivirus McAfee, que se instalaron en igual número de computadoras de la institución. También se firmó convenio con Lan Education, S.A. de C.V., empresa certificada y autorizada por Microsoft, para el licenciamiento en el esquema de Campus Agreement, que consiste en la adquisición de licencias de Windows 7 Enterprise, Microsoft Office Enterprise 2007, Microsoft Office 2008 for Microsoft Core CAL Suite para todos los equipos de cómputo de la institución y Windows Server 2008 Estándar. La inversión realizada fue de alrededor de dos millones de pesos, obtenidos de los recursos de proyectos PIFI (1er Informe UAS 2009-2010, p. 96).

Respecto a formación y actualización, lo expresan de forma general, mencionando haber capacitado a un total de 1164 docentes sin especificar cuantos recibieron cursos relativos a las TIC. No obstante, sí señalan que la Dirección de Informática a través del Centro de Cómputo Universitario impartió diplomados y cursos como se muestra en la Tabla 11.

Tabla 11. *Capacitación TIC al 2010*

| Cursos y diplomados | 2009-2010 |
|--|-----------|
| Cursos de capacitación al personal CCU de Culiacán, Los Mochis y Mazatlán | 4 |
| Diplomados Impartidos en el CCU Culiacán | 12 |
| Cursos de computación básica CCU de Culiacán, Los Mochis y Mazatlán | 7 |
| Cursos de diseño y páginas web CCU de Culiacán, Los Mochis y Mazatlán | 10 |

Se señala que en la institución se han ofrecido de manera permanente diplomados en formación docente para el nuevo modelo educativo en desarrollo de competencias, uso y manejo de TIC, elaboración de recursos didácticos, tutorías, etcétera, a través del programa de evaluación y formación docente. “Aunado a ello, las propias Unidades Académicas promueven cursos de capacitación y actualización, con lo cual los profesores se están incorporando en estos procesos de mejora de los Programas Educativos y a la atención a estudiantes” (1er Informe UAS 2009-2010, p. 24).

En el segundo informe rectoral periodo 2010-2011, en el aspecto de la infraestructura mencionan la construcción de un centro de cómputo en la Unidad Regional Centro, la remodelación de un centro de cómputo en la Unidad Regional Centro-norte y tres en la Unidad Regional Sur. Se informa de una inversión en equipo de cómputo por la cantidad de 19,631, 216 pesos. En cuanto a la cobertura de red, prácticamente se mantiene lo reportado en el informe previo (ver tabla 7), salvo un incremento en un 5% en las redes locales de cobertura institucional.

Relativo a la capacitación en TIC, reportan haber impartido Talleres de inducción a la paquetería básica de Microsoft Office a 1874 profesores tanto de nivel medio superior como nivel superior. Además, refieren a cursos impartidos por los centros de cómputo universitarios de las distintas unidades regionales. Una expresión clara en este documento del reconocimiento de la importancia de las TIC en la educación es el que se rescata a continuación.

Las instituciones de educación superior se enfrentan al reto de adaptarse a un nuevo paradigma socioeconómico. En este contexto, el empleo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la actividad universitaria, se está convirtiendo en un elemento instrumental importante para conseguir los objetivos de mejora de la calidad de la educación

superior, una calidad que se encuentra determinada por el uso de las TIC en el proceso educativo. (2do Informe UAS 2010-2011, p. 75)

El informe, señala además que se crea el proyecto UAS Virtual y que se empiezan a impartir las materias de Neurología y Gastrología en la Facultad de Medicina utilizando la plataforma virtual como pruebas piloto.

De igual forma, se inicia el programa de bachillerato virtual, se instala la Comisión Institucional de Educación Abierta y a Distancia y se capacitan a 70 docentes que estarían a cargo de la educación en línea; cinco de ellos certificados por Microsoft y el resto en proceso de estarlo. En marzo de 2011 se firma el convenio con el Sistema Nacional de Educación a Distancia (sined) y se estableció un nodo UAS-Sined desde el cual se interviene en iniciativas de colaboración interinstitucional para la difusión de los programas en línea ofrecidos por las instituciones de educación superior que conforman el sistema. Utilizando el Proyecto UAS Virtual se imparten los diplomados “Herramientas y estándares TIC-Unesco para docentes universitarios”, “Fundamentos y prácticas del Blended Learning” y “Diseños de cursos en línea con Moodle”.

A raíz de lo anterior se inicia un diagnóstico en todas las Unidades Académicas para ver la factibilidad de ofrecer programas ya implementados como de nueva creación en la modalidad virtual.

En el tercer informe 2011-2012 señalan que, en el aspecto de infraestructura, se mejoraron los espacios físicos para el uso de las TIC, así como la automatización de los servicios, lo que ha contribuido a mejorar y elevar notablemente la eficiencia terminal de los procesos, mejorando los servicios de apoyo y atención a estudiantes, profesores y población en general. Apuntan que la UAS ha implementado la red de cómputo y telecomunicaciones que da soporte al sistema de información y hace más eficaces y eficientes los procesos académicos y la gestión y administración institucionales, con una adecuada infraestructura de cómputo, redes y telecomunicaciones. Los avances reportados son la reestructuración del contrato con Telmex, incrementando en un 340% el ancho de banda (de 34 a 150 Mbps), actualización de los switches principales de las redes locales de las escuelas y facultades de Ciudad Universitaria Culiacán y del Edificio Central. Asimismo, durante todo el periodo se realizaron las actividades de

administración puntual de la seguridad y de soporte técnico a las redes locales, redes de fibra óptica, redes inalámbricas, redes wan y enlaces a internet

En cuanto a capacitación y actualización, la Secretaría Académica Universitaria instituyó formalmente el Programa Institucional de Evaluación, Formación y Actualización Docente (PIEFAD), a través de la cual se conformó un equipo institucional de formadores para el profesorado de la UAS, al que se capacitó con académicos de prestigio nacional e internacional. Además, otras instancias como UAS Virtual, Dirección de Informática y Torre Académica realizaron tareas de formación docente para dotar al profesorado de competencias en TIC, de acuerdo con los lineamientos sugeridos por la UNESCO y parámetros de calidad propuestos por organismos evaluadores como CIESS y COPAES, que fueron los siguientes:

- Computación y plataforma virtual, con un total de 44 docentes del Bachillerato Virtual.
- Formación en diseño de cursos para el Bachillerato Virtual, con un total de 15 docentes.
- Formación y capacitación a docentes de 10 unidades académicas, distribuidas en las cuatro unidades regionales, con el objetivo de implementar nuevas opciones educativas bajo las modalidades E-Learning y B-Learning.
- Formación 245 profesores para que se desarrollen estrategias que permitan implementar una nueva oferta educativa en las modalidades no convencionales.
- Diplomado en Alfabetización docente en las competencias TIC (avanzado), impartido en la modalidad mixta a 420 docentes de diferentes escuelas y facultades de la Universidad.
- Diplomado en Alfabetización docente en las competencias de las TIC (básico), impartido en la modalidad mixta a 112 docentes de la comunidad universitaria.
- Se capacitó al personal del Centro Universitario de Video Educativo (CUVE) con el curso taller de realización de videos, impartido por la Dirección General de Divulgación Científica.
- Desarrollo de competencias docentes para el uso educativo de recursos en línea.

En este documento como en los informes previos la institución ya hacía manifiesta la relevancia que estaban teniendo las TIC y las potencialidades y ventajas que estas traían consigo.

...En ese contexto cobra gran importancia el estudio de las relaciones entre la educación superior y las nuevas estructuras tecnológicas que pueden potenciar la intervención universitaria en modalidades educativas que todavía resultaban marginales a finales del siglo pasado y que en la actualidad son opciones estratégicas —como la educación a distancia— que permite que una mayor población pueda acceder a la educación sin limitaciones de espacio geográfico, edad, ocupación o condición económica, social y cultural. (3er Informe UAS 2011-2012, p.170)

Respecto a esto, hacen énfasis en el rezago que la institución ha enfrentado en educación abierta y a distancia, señalando que “desde 1998 existen iniciativas y acuerdos de organismos nacionales e internacionales como la UNESCO, la OCDE, la ANUIES y el Espacio Común de la Educación Superior y a Distancia (ecoead) para incursionar en modalidades no convencionales” (3er Informe UAS 2011-2012, p.170). No obstante, también se puede apreciar en el informe los importantes esfuerzos que hasta ese momento la UAS había realizado, los cuales ya estaban dando ciertos resultados.

Del 2013 al 2021, la institución estuvo encabezada por un mismo rector durante dos administraciones consecutivas (2013-2017 y 2017-2021), lo que hace un total de ocho informes anuales, en los que se encontró lo que se describe a continuación.

En el primer informe 2013-2014, en lo relativo a infraestructura no hay información relativa a nuevas dotaciones de equipos de cómputo en el nivel superior, ni incrementos en ancho de banda para el servicio de internet, así como tampoco la creación o remodelación de espacios destinados a las TIC. En cuanto a capacitación, se menciona que se dio capacitación a 265 docentes de siete Unidades Académicas en las cuatro Unidades Regionales en materia de uso de las TIC, todo ello a través de UAS Virtual. También, gracias al convenio con la UDV, 34 docentes cursaron la maestría en Tecnología Educativa, de los cuales 28 ya cuentan con su título y cédula de obtención del grado. Además, 119 docentes realizaron el Diplomado para el Desarrollo de Competencias en el uso de las TIC.

En el documento, segundo informe 2014-2015 se informa que se acreditaron a más de 600 profesores de las cuatro unidades regionales en el dominio básico de las TIC. Además de los diplomados en “Habilidades Básicas en las TIC” y en “Desarrollo de Competencias con TIC

para el Docente Universitario”. También fue muy importante el Curso-taller “Acceso y uso de recursos digitales a través de bases de datos”, promovido por la Universidad e impartido por la Editorial Internacional Elsevier, que impactó en las competencias de 100 docentes, mayoritariamente investigadores, que tomaron el curso. Apuntan que, con estas acciones se promovió íntegramente la cultura de la innovación asociada con el manejo didáctico de las TIC en la docencia, implementada en el Modelo Educativo de la UAS. De igual forma que en el informe anterior, no hay menciones sobre resultados relativos a infraestructura TIC.

Es de llamar la atención que, en estos dos primeros informes del rector en funciones durante ese periodo, se mencionan relativamente pocas acciones encaminadas a fortalecer lo que la administración anterior había venido haciendo respecto a las TIC.

Respecto al tercer informe 2015-2016, en cuanto a infraestructura señalan que se aumentó la conectividad a internet en todos los campus universitarios, pues la universidad se incorporó a la Red Estatal de Telecomunicaciones y realizó la instalación de enlaces de fibra óptica y antenas. Esto permitió que se incrementara el ancho de banda asignado en las cuatro unidades regionales, que pasó de 330 Mbps a 538 Mbps. El informe resalta que la Universidad cuenta con 300 Unidades Académicas y Unidades Organizacionales con acceso a internet, de las cuales, 249 se encuentran dentro de la Red Estatal de Telecomunicaciones. También, destacan que gracias al convenio de colaboración con la Corporación Universitaria para el Desarrollo del Internet (CUDI), se posibilita el acceso a la red educativa de nuestro país coordinada por este organismo, además de que con dicho convenio se pueden utilizar los enlaces que provee esta red, con lo que se aumenta un 25% en promedio la rapidez de la conectividad universitaria.

También reportan que se construyeron 324 espacios físicos, pero no se desglosa para que tipo de actividades, solo mencionan que entre esos espacios también se incluyen centros de cómputo, sin mencionar cuáles ni dónde. En cuanto a capacitación, informan haber capacitado a 2964 profesores de los cuales 183 docentes fueron capacitados en cuestiones relacionadas a las TIC.

En el documento cuarto informe 2016-2017 respecto a la infraestructura señala que se incrementó nuevamente la cobertura de Internet, pues de 300 Unidades Académicas (UA) con el servicio, pasó a 308 y; en cuanto a cobertura de la red estatal de telecomunicaciones pasó de

249 a 291 UA. Además, se puso en marcha el nodo que conecta con la Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha (NIBA) a través de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI). El ancho de banda se mantuvo, respecto al año anterior, en 538 mbps. De igual forma, durante el último año se incorporaron a la Red Estatal Inalámbrica 63 UA, 52 del nivel de bachillerato y 11 del nivel superior, logrando con esto que 42712 alumnos y sus respectivas áreas administrativas contaran con este importante servicio.

Relativo a software y licencias, en este informe anual destacan que se mantiene el convenio con Microsoft para el uso de sus productos en los servidores institucionales, así como el derecho de uso para licencias de Windows por las áreas académicas y administrativas y de la paquetería Office usada por más de 150000 estudiantes y el total de la planta académica, quienes pueden instalar este software hasta en cinco dispositivos por alumno o docente, lo que representa una disponibilidad de más de 750000 licencias para la institución.

En cuanto a capacitación en TIC, destacan que, en enero de 2017, alrededor de 700 profesores de nivel superior y 300 del nivel medio superior de la UAS asistieron al curso-taller “Enseñando con tecnologías” y su certificación en el programa Microsoft Certified Educator. La duración de este proyecto fue de dos años y benefició a profesores de 19 UA del nivel superior de Culiacán, Mazatlán, Los Mochis y Guasave, al dotarlos de herramientas tecnológicas para que las incorporen en el proceso de enseñanza aprendizaje. Se proponen como meta certificar al 90% de los docentes universitarios. Otro de los resultados señalados es que se desarrolló la tercera edición del Diplomado en Habilidades Intermedias en TIC, dirigido al personal docente y organizado por la Comisión Mixta de Capacitación y Adiestramiento y el SUNTUAS Académicos, con el que se logró la capacitación de 35 profesores en las UR Centro y Centro-Norte y 22 profesores en la UR Norte.

En el Primer informe 2017-2018 se cuenta con el Programa de Formación Docente, encargado de promover en todo el estado cursos de capacitación, entre los que figuran “Evaluación de competencias” y “La tecnología informática aplicada a los centros escolares”. Señalan que de los 186 PE de licenciatura y TSU, el 100% manifiesta la incorporación de TIC para el aprendizaje, cuestión muy importante en el modelo educativo vigente. Se certificaron a 264 profesores en el uso de las TIC con la impartición de 10 cursos en las UR Centro y Sur.

Además, el Sistema de Universidad Abierta y a Distancia y Educación Continua (SUADEC) impartió 31 cursos, 14 talleres y 5 diplomados de varias temáticas, los relativos a las TIC fueron “Manejo de aulas virtuales” y “Uso de herramientas tecnológicas”. La Secretaría Académica Universitaria (SAU) impartió 34 cursos en 34 UA a 1464 profesores con temáticas variadas, 10 cursos fueron relativos a las TIC impartidos a 106 profesores. También se impartió el curso “Herramientas tecnológicas para la docencia. Uso de la plataforma Moodle” a 303 profesores en 5 unidades académicas. De igual forma, los diplomados “Robótica educativa con arduino” y “Desarrollo de aplicaciones con tecnologías de Plataforma.Net”. Estos últimos no se señala a cuantos docentes les fueron impartidos.

Respecto a la infraestructura, destacan que se incrementó el ancho de banda con respecto al año anterior, como se muestra en la Tabla 12.

Tabla 12. *Infraestructura de Red en el 2018*

| Servicio | Sitio | 2017 | 2018 |
|-----------------|--------------|-----------------|------------------|
| Internet | Culiacán CU | 200 Mbps | 500 Mbps |
| Internet | Campus Buena | 100 Mbps | 150 Mbps |
| Internet | Mazatlán | 50Mbps | 150 Mbps |
| Internet | Los Mochis | 50 Mbps | 150 Mbps |
| Internet | Guasave | 40 Mbps | 100 Mbps |
| Internet | Guamuchil | 40 Mbps | 100 Mbps |
| Red Estatal | Culiacán CU | 30 Mbps | 60 Mbps |
| Red Estatal | Mazatlán | 8 Mbps | 20 Mbps |
| Red Estatal | Los Mochis | 8 Mbps | 20 Mbps |
| Red Estatal | Guasave | 6 Mbps | 10 Mbps |
| Red Estatal | Guamuchil | 6 Mbps | 10 Mbps |
| Totales | | 538 Mbps | 1270 Mbps |

En el segundo informe 2018-2019, se encontraron relativamente pocas menciones sobre resultados relativos a las TIC. Mencionan haber impartido 16 diplomados con temáticas variadas, entre los que se señalan algunos relacionados con las TIC como “Herramientas

tecnológicas para la docencia” y “Alfabetización docente en competencias TIC” a un total de 562 profesores. También se impartió el diplomado “Uso y manejo de la plataforma Moodle” sin especificar el número de docentes que lo tomaron. Se logró también que 349 profesores consiguieran una certificación Office.

El documento tercer informe 2019-2020 arrojó los siguientes resultados. Señalan que se atendieron 323 solicitudes de servicios correspondientes al área de software. Actualmente, 305 UA y UO se encuentran incorporadas a la red UAS, lo que equivale al 97% de cobertura. Durante el último año se incorporó la Escuela de Artes Plásticas, el Centro de Idiomas Guasave y el Centro de Idiomas Los Mochis. Se mantiene vigente la afiliación con CUDI con las ventajas que ya antes se han mencionado. De igual forma, se mantiene vigente el convenio de licenciamiento con Microsoft.

No se exponen datos relacionados con capacitaciones TIC, ni presenciales ni virtuales, así como tampoco se informa de incremento en las coberturas de redes ni de la construcción o remodelación de edificios destinados a las TIC.

El cuarto informe 2020-2021, se dio ya instalados en la contingencia sanitaria Covid-19, por lo que, al desarrollarse las clases de manera virtual al cien por ciento requirió de muchos esfuerzos por parte de la institución tanto de capacitación en TIC como de infraestructura. Se señala que “para dar inicio al ciclo escolar 2020-2021, la SAU implementó un conjunto de acciones que permitieron proporcionar a la planta docente de la Institución las habilidades, destrezas y conocimientos que les ayude a brindar una docencia de calidad en un ambiente virtual de aprendizaje.

- Se reestructuraron los contenidos del total de las materias en los 192 PE, con la finalidad de que estos se impartieran en la modalidad virtual.
- Fue de gran ayuda la estabilidad de la Plataforma Aulas Virtuales, que desarrolla el Sistema de Torres Académicas de la Universidad.
- Se tuvo que recurrir, además, al uso de otras plataformas como Google Meet y Classroom, gracias a estas herramientas se consiguió mantener una actividad permanente.

- La Universidad equipó tecnológicamente a las UA durante el ciclo escolar 2020-2021, con la encomienda de que se pudiera ofrecer todo el contenido de los diferentes PE presenciales de manera virtual.
- Se realizó un incremento por vía inalámbrica de 400 Mbps de Internet Dedicado, con lo que se obtuvo un total de 1670 Mbps de ancho de banda de Red Estatal Universitaria.
- Se diseñó una serie de cursos, talleres y diplomados para que todos los maestros pudieran actualizar sus conocimientos en las nuevas tecnologías aplicadas a los procesos educativos y de gestión.
- Se implementó el curso “Tu Clase en Línea con Google Classroom”, que se puso a disposición de todos los profesores universitarios.
- Proceso de capacitación en 52 UA, con la edición de 241 cursos o talleres impartidos.
- Se dictaron cinco cursos/talleres/webinars en línea, a través de plataformas digitales para la enseñanza, como Aula Virtual UAS o Google Classroom, y algunos de ellos se impartieron en más de una ocasión. En estas acciones de capacitación se tuvo una participación de 694 profesores.
- En el último ciclo escolar fueron capacitados 3163 profesores pertenecientes a 39 Unidades académicas de las 4 UR.
- La institución tiene 29 seminarios en línea de temáticas diversas, producidos e impartidos por profesores de la Universidad, disponibles en el Aula Virtual UAS de la SAU para su autogestión.

IV.1.4 Acciones de capacitación TIC por el PIEFAD

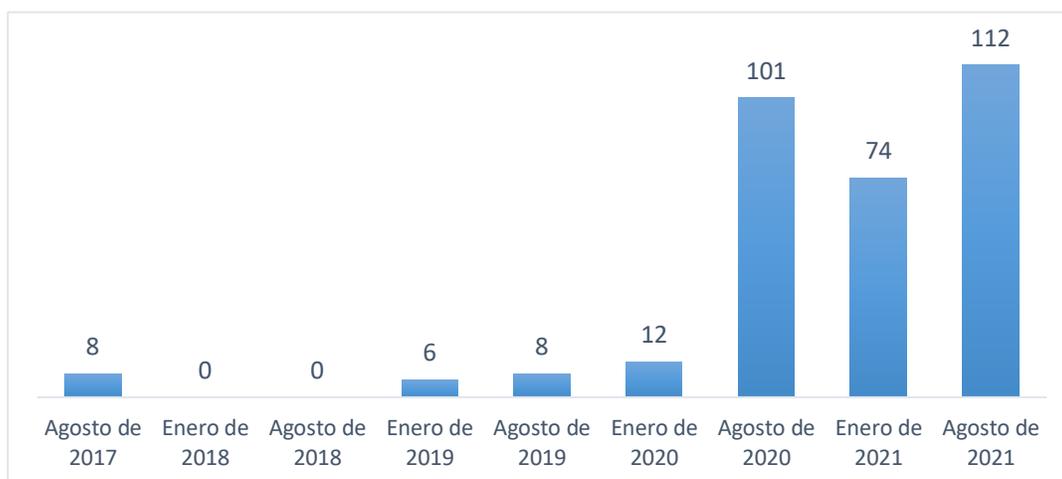
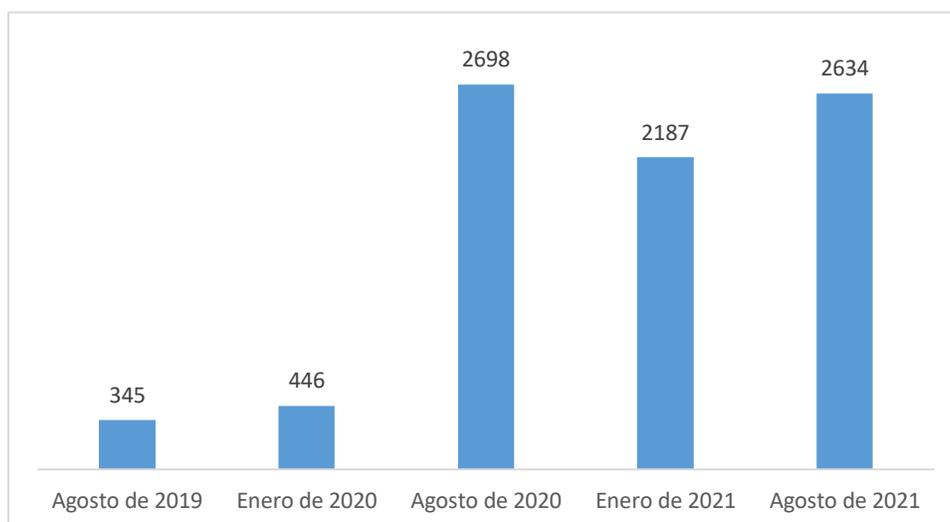
Debido a que, en los informes anuales, los datos relativos a la capacitación TIC proporcionada a los docentes es muy general y en ocasiones no existe, se procedió al análisis de los documentos “Acciones de capacitación docente”, siendo 9 archivos PDFs (informes semestrales) del Programa Institucional de Educación, Formación y Actualización Docente (PIEFAD). Es

preciso aclarar que solo existe información de lo realizado a partir del año 2017 al 2021, a pesar de que el PIEFAD se formalizó desde el año 2012; y que los cursos son de temáticas variadas, por lo que se revisó uno a uno cada documento, haciendo un conteo manual de los cursos relativos a las TIC y de profesores capacitados (Tabla 13).

Tabla 13. *Acciones de capacitación docente por semestre*

| Informe | Cursos | UA, UO o Facultades | Relativos a TIC | Asistentes totales | Asistentes a TIC |
|----------------|---------------|----------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Agosto de 2017 | 63 | 32 | 8 | - | - |
| Enero de 2018 | 23 | - | 0 | - | - |
| Agosto de 2018 | 48 | - | 0 | - | - |
| Enero de 2019 | 49 | 28 | 6 | - | - |
| Agosto de 2019 | 91 | 41 | 8 | - | 345 |
| Enero de 2020 | 86 | 36 | 12 | 1552 | 446 |
| Agosto de 2020 | 241 | 39 | 101 | 3163 | 2698 |
| Enero de 2021 | 139 | 52 | 74 | 4701 | 2187 |
| Agosto de 2021 | 224 | 65 | 112 | 4426 | 2634 |

Del concentrado de la tabla anterior, se extrajo el número de cursos relativos a las TIC, así como el número de docentes capacitados, aunque cabe señalar que este último dato no lo proporcionan en todos los informes semestrales. Las dos gráficas siguientes ilustran de mejor forma lo encontrado (figuras 12 y 13).

Figura 12 *Cursos TIC por semestre***Figura 13** *Docentes capacitados en TIC por semestre*

Se puede observar que, como consecuencia de la contingencia sanitaria provocada por el Covid-19, el número de cursos relativos a las TIC se incrementó en gran medida. Mientras que en el semestre previo a la suspensión de clases presenciales se impartieron 12 cursos TIC, en el primer semestre de contingencia sanitaria se impartieron 101 cursos TIC, lo que representa un 840% de incremento. Y, en cuanto al número de docentes capacitados en TIC, pasó de 446 a 2698, lo que representa un 605% de incremento.

Era de esperarse que, al cambiar obligadamente de la estrategia tradicional presencial a una completamente virtual, los resultados relativos a las TIC, rebasarían por mucho a los informes anteriores. La siguiente expresión en el informe sintetiza muy bien lo ocurrido:

La transición a los servicios digitales de la Institución es una realidad que en la mayoría de los casos se ha dado de forma paulatina. La pandemia por la covid-19 ha ocasionado una aceleración digital; los procesos que iban a tardar varios años en ser una realidad, tomaron solo meses. Además de la reducción de costos, la digitalización de los espacios y procesos laborales ofrece grandes beneficios como modelos de trabajo más ágiles y eficientes que permiten optimizar los recursos e insumos, y con ello aminorar el impacto negativo al planeta. (4to Informe UAS 2020-2021, p. 215)

Lo que se plasma en este último informe anual revisado, parece haber dado la pauta para que la UAS se diera cuenta de cómo había venido avanzando en cuanto a la transformación digital se refiere, pues la contingencia Covid-19 les mostró que, si bien se habían venido haciendo esfuerzos importantes por integrar las TIC a la institución, no habían sido suficientes como para haber estado preparados al cien por ciento para enfrentarla, no obstante se tenían avances y bases muy importantes que les permitieron actuar de manera inmediata y resolver el problema.

De lo reportado en los informes que abarcan desde el año 2005 hasta el 2022, en lo relativo a lo que se ha hecho respecto a las TIC, se puede apreciar que la institución ha venido avanzando paulatinamente en la integración de las herramientas TIC tanto en mejorar la infraestructura física y de la red de Internet como en la habilitación de competencias TIC a su planta docente, a través de acciones de capacitación. No obstante, la información vertida en los informes (respecto a las TIC) es en casi todos ellos un tanto difusa. En cuanto a infraestructura TIC, por ejemplo, cuando se habla de espacios físicos y equipamiento, la información vertida en los informes se encuentra dispersa y en la mayoría de las ocasiones junto con otros indicadores, lo que hace muy difícil determinar los esfuerzos reales exclusivamente dedicados a la integración de las TIC a la institución.

Respecto al tema de la capacitación TIC, se rescata un poco más de información, pero también la expresan de forma muy general, se echa de menos un concentrado bien elaborado que indique, por ejemplo, qué porcentaje del total de la plantilla docente ha recibido capacitación en TIC y en qué nivel de capacitación se encuentran. Si bien señalan, tener al interior de la

institución un departamento encargado de la formación y actualización docente (PIEFAD), éste diseña e imparte cursos y diplomados de temáticas variadas y no se señala un departamento exclusivo para la capacitación TIC, ya que en algunas ocasiones aparece la Dirección de informática a través de los centros de cómputo universitarios, en otras la Secretaría Académica Universitaria o el Sistema de Torres académicas u otro departamento.

Si bien es cierto que existe evidencia de los avances en la integración de las TIC a la institución en el periodo analizado (2005-2022) también es notorio que se detectan áreas de oportunidad, pues por ejemplo, en esta revisión de documentos se aprecia que se carece de una estrategia bien definida respecto a la integración de las TIC, pues no se ha encontrado plasmada ni en los planes de desarrollo institucional ni en los modelos educativos y académicos de los últimos cuatro periodos rectorales.

IV.2 Resultados del instrumento encuesta.

La aplicación del instrumento encuesta permitió concretar los siguientes objetivos específicos, los cuales se exponen una vez hecha la descripción demográfica de la muestra participante.

- Determinar el nivel de transformación digital que han alcanzado los profesores en su práctica docente (TDPD), a través de su categorización mediante el Modelo Adell.
- Categorizar a los profesores acorde con sus Actitudes hacia las TIC.
- Analizar cómo los profesores evalúan el papel que ha desempeñado la institución en ofrecerles las mejores condiciones para que ellos logren su transformación digital.
- Determinar los factores asociados a los niveles de transformación digital de la práctica docente.

IV.2.2 Estadística descriptiva

Dimensión demográfica

Del total de la muestra (n=1030), se encontró que la edad mínima es de 27 años, la máxima de 74 años y una media de 46 años. En cuanto al género, el 51.6% son hombres y 48.4% son mujeres. En experiencia docente, el mínimo fue de 5 el máximo de 46 y la media de 16 años.

Respecto al máximo grado de estudios, se encontró que el 29% tiene licenciatura, el 36% maestría y el 35% cuenta con doctorado. Del total de los sujetos participantes, relativo a su situación laboral, 50% son maestros asignatura basificados, 30% Tiempo completo basificado y 20% no basificado, significando un 80% de los docentes basificados. En cuanto a la antigüedad en la institución, se encontró un mínimo de 5 años, un máximo de 46 y una media de 15 años.

La variable edad se agrupó por rangos, para posibles correlaciones con los niveles de transformación digital (TDPD) como se describió en el apartado metodológico. Los resultados son los siguientes (Tabla 14).

Tabla 14. *Frecuencia en grupos etarios*

| Grupo etario | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| 27 – 42 años | 418 | 40.6 |
| 43 – 58 años | 518 | 50.3 |
| 59 – 74 años | 94 | 9.1 |
| Total | 1030 | 100 |

En el grupo etario 27-42 años quedaron el 40.6% de los docentes; el grupo de 43-58 años fue el más numeroso con un 50.3% y, el grupo de 59-74 años, el más pequeño con un 9.1%.

Por otro lado, la participación por Unidades Regionales (UR) fue del 58% en la UR Centro, que por ser la más grande es la que concentra la mayor cantidad de participantes; un 20% en la UR Sur, 12% en la UR Centro norte y 10% en la UR Norte. Participaron 68 Unidades Académicas (UA) distribuidas en las cuatro UR; en 46 de ellas la participación fue de 5 o más profesores (95.5% de la muestra) y en 22 la participación fue menor a 5 profesores (4.5% de la muestra). Para ver a detalle cada una de las UA y su número de participantes se puede consultar el Anexo 7.

Una vez descritos los datos resultantes de la primera sección de la encuesta, es decir, la información demográfica de los sujetos participantes, así como su distribución por unidades regionales y por unidades académicas, se exponen los resultados de la sección 2 de la encuesta, correspondiente a “Uso y dominio de las TIC”, la cual permitió calcular la variable general

TDPD y categorizar a los docentes según sus niveles de TDPD, lo cual corresponde al primer objetivo específico planteado.

Categorización de los docentes acorde a sus niveles de TDPD

La sección 2 del instrumento encuesta, está conformada por ítems tipo escala de Likert de cinco puntos con los cuales se recogió información de tres subdimensiones, a saber, Dominio TIC, Frecuencia de uso TIC y Formas de uso TIC que permitieron, usando los constructos teóricos del Modelo Adell (2008), categorizar a los docentes según el nivel de transformación digital que han logrado de su práctica docente. Dicho Modelo Adell comprende cinco niveles, Acceso, Adopción, Adaptación, Apropiación e Innovación. Los datos recabados se procesaron en el software estadístico SPSS en su versión 25, y los resultados son los siguientes (Tabla 15).

Tabla 15. *Frecuencias de docentes categorizados*

| Modelo Adell | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| Acceso | 34 | 3.3 |
| Adopción | 210 | 20.4 |
| Adaptación | 416 | 40.4 |
| Apropiación | 271 | 26.3 |
| Innovación | 99 | 9.6 |
| Total | 1030 | 100 |

De los resultados, se puede apreciar que solo el 3.3% de la muestra se colocó en el nivel más bajo, el de *Acceso* lo que indica que dicho nivel de transformación digital ha sido prácticamente superado, lo cual es un resultado esperado, pues Adell (2008) afirma que los docentes situados en este nivel son aquellos que apenas tienen un uso básico de las TIC y que las usan mayormente para recibir y transmitir información, práctica que, debido a que en la institución referida llevan más de dos décadas con la integración estas herramientas, se ha superado. Un 20.4% de los docentes quedaron categorizados en el nivel Adopción, es un porcentaje considerable que representa la quinta parte de la muestra. En este nivel según Adell (2008) se sitúan aquellos docentes que no hacen otra cosa que digitalizar contenidos y hacer con ellas lo mismo que se hacía sin ellas.

El 40.4% de los participantes quedaron categorizados en el nivel Adaptación, que es el nivel intermedio del modelo referido, aquí los profesores cuentan ya con mejores niveles de conocimiento de las TIC y hacen uso de estrategias didácticas, aumentan su productividad e integran las TIC en diferentes contextos y de forma cotidiana. Un 26.3% de los profesores quedaron categorizados en el nivel de Apropiación, de acuerdo al Modelo Adell (2008), aquí el conocimiento y uso de las TIC son más avanzados y se implementan nuevas formas de utilización alcanzando mayor eficiencia en sus objetivos de enseñanza-aprendizaje. Por último, en Innovación que es el mayor nivel de transformación digital se categorizaron el 9.6% de los sujetos, aunque es un porcentaje bajo, es relevante encontrar profesores situados en dicho nivel, pues en él ya se habla de utilizar las TIC en forma creativa al contar con los niveles más altos de conocimiento y uso de las TIC. Señala Adell (2008) que aquí los docentes exploran, adaptan y aplican las TIC usando estrategias innovadoras que atienden las necesidades de una sociedad global y digital.

Lo anterior significa que los niveles de transformación digital de la práctica docente en esta institución educativa son de regulares hacia arriba, pero que aún falta mejorar para que un mayor número de docentes alcancen el nivel de innovación. En este sentido, como bien se señala en CRUE-TIC (2018) “la transformación digital es un fenómeno relativamente nuevo y reciente, y no se puede considerar que una organización haya alcanzado en esta parcela el estado final de madurez...” (p. 7).

Para llegar a esta categorización de los docentes, en la sesión 2 del cuestionario “Uso y dominio TIC” se trabajaron tres aspectos, a saber, Dominio de TIC, Frecuencia de uso de las TIC y Formas de uso de las TIC. A continuación, se expone lo encontrado para cada uno de ellos.

Dimensión Dominio TIC

La variable Dominio TIC, fue creada, usando la opción Calcular variable en SPSS, la cual permite sumar los puntajes de los ítems relativos a ella y, posteriormente se crea otra variable agrupada que sirvió para categorizar a los docentes según su nivel de dominio TIC para la que se propusieron tres niveles, a saber, Bajo, Medio y Alto. Los resultados se muestran en la Tabla 16.

Tabla 16. *Frecuencias de Categorías Dominio TIC*

| Nivel Dominio TIC | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|------------|------------|
| Bajo | 90 | 8.7 |
| Medio | 444 | 43.1 |
| Alto | 496 | 48.2 |
| Total | 1030 | 100 |

Se puede apreciar que 8.7% de los docentes consideran tener un nivel bajo de dominio TIC, 43.1% un nivel medio y 48.2% un nivel de dominio TIC alto.

Frecuencia de uso TIC

Se realizó el mismo proceso que con la variable anterior, encontrando lo expresado en la Tabla 17. No solo es importante tener las habilidades técnicas del uso de diversas herramientas TIC, sino también el uso cotidiano de las mismas en el aula física, en los laboratorios de cómputo o el uso de plataformas digitales (aula virtual).

Tabla 17. *Frecuencia de uso TIC por los docentes*

| Frecuencia de uso | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|------------|------------|
| Baja | 194 | 18.8 |
| Media | 586 | 56.9 |
| Alta | 250 | 24.3 |
| Total | 1030 | 100 |

Se puede observar que el valor más alto es el de 56.9% correspondiente a una frecuencia Media de uso de las herramientas TIC y que únicamente el 24.3% afirma hacer uso de las TIC con una frecuencia Alta.

Formas de uso TIC

Esta categorización se refiere al nivel de uso pedagógico de las TIC en que se clasifican los docentes. Se encontró lo que se muestra en la Tabla 18.

Tabla 18. *Frecuencias en las Formas de uso TIC*

| Formas de uso TIC | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|------------|------------|
| Bajo | 38 | 3.7 |
| Medio | 300 | 29.1 |
| Alto | 692 | 67.2 |
| Total | 1030 | 100 |

Para lograr una transformación digital de la práctica docente, además de contar con las habilidades técnicas en el uso de las TIC y de usarlas cotidianamente, es necesario analizar cómo y para qué utilizan dichas herramientas los profesores. En este sentido, se puede apreciar que la percepción que tienen los profesores acerca del uso que hacen de las diferentes herramientas TIC en su práctica docente con la finalidad de alcanzar los objetivos de aprendizaje de sus alumnos, es decir, emplearlas de forma pedagógica, es altamente positiva, pues el 67.2% de la muestra considera hacer un alto uso pedagógico de las mismas.

Categorización de los docentes según sus Actitudes TIC

Esta dimensión se encuentra en la sección cuarta (última) del instrumento y está conformada por 18 ítems tipo escala de Likert de cinco puntos, los cuales fueron extraídos del instrumento original diseñado por Surej (2015) y adecuados al contexto de esta investigación. Los mismos hacen referencia a los constructos propuestos por el autor mencionado, a saber, *Facilidad percibida de uso*, *Autoeficacia informática*, *Ansiedad informática*, *Experiencia informática previa*, *Ventaja relativa* y *Compatibilidad*, ya desarrollados en el marco teórico. Se usó la opción Calcular variable, sumando los puntajes de los 18 ítems y, posteriormente se usó la opción Agrupación visual para categorizar a los sujetos participantes según su actitud frente a las TIC en su práctica docente, se propusieron tres categorías, a saber, Actitud negativa, Actitud neutra y Actitud positiva. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 19.

Tabla 19. *Frecuencia de Actitudes TIC de docentes*

| Actitudes TIC | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|------------|------------|
| Negativa | 22 | 2.1 |
| Neutra | 181 | 17.6 |
| Positiva | 827 | 80.3 |
| Total | 1030 | 100 |

Los hallazgos muestran que sólo el 2.1% de los participantes muestran una actitud negativa ante las TIC; 17.6% una actitud neutra y 80.3% de los participantes tienen una actitud positiva respecto a la utilización de las TIC en su práctica docente. Lo anterior nos permite observar que existe una gran aceptación por estas herramientas tecnológicas y las posibilidades que le brindan para llevar a cabo su trabajo. Lo anterior coincide con los resultados expuestos por Padilla-Escobedo y Ayala (2019) y además sugiere que existe una muy probable asociación entre la variable Actitud TIC y la variable TDPD, lo cual se corrobora más abajo en el subapartado de factores asociados a los niveles de TDPD.

Factor Institucional

La dimensión Institucional, se subdivide en Infraestructura TIC, compuesta por ítems relativos a equipamiento, Internet, equipo técnico, actualización y mantenimiento de hardware y software, espacios propios dotados de TIC para los docentes (cubículos o salas de trabajo); y Buenas Prácticas TIC, compuesta por ítems relacionados con capacitación, acompañamiento, monitoreo, evaluación, promover el uso de las TIC e importancia que las autoridades en las unidades académicas le dan a las TIC.

Se usó la opción Calcular la variable en SPSS para sumar los valores de los ítems que la integran, para luego usar la opción Agrupación visual para categorizar los niveles de infraestructura TIC en una nueva variable, *FI_agrupada*, como se detalla en el apartado metodológico.

Los hallazgos mostraron que del total de la muestra el 6% de los profesores considera al factor institucional Muy deficiente, el 17.4% lo considera Deficiente, el 34% Regular, 31.9% Bueno y 10.7% Excelente. Lo anterior significa que un 57.4% estaría expresando un rol institucional no muy favorable, pues esta variable recoge las apreciaciones no solo de

infraestructura TIC, sino también las de buenas prácticas como capacitación, monitoreo, acompañamiento, evaluación, etcétera.

Tabla 20. *Frecuencias de valoración del Factor Institucional*

| Factor Institucional | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------|------------|------------|
| Malo | 159 | 15.4 |
| Regular | 509 | 49.4 |
| Bueno | 362 | 35.1 |
| Total | 1030 | 100 |

Se observa que del total de la muestra un 15.4% considera al factor institucional Malo, un 49.4% lo considera Regular y un 35.1% lo cataloga como Bueno.

IV.2.3 Estadística Inferencial

Pruebas de hipótesis

El primer paso en este apartado fue hacer la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov (Tabla 21). Se eligió ésta porque es la que se sugiere cuando las muestras son grandes (n mayor que 50), en este caso n es igual a 1030. Se planteó la hipótesis nula que afirma que hay distribución normal en los datos; con la regla de decisión “si $p > 0.05$ se acepta H_0 ”.

Tabla 21. *Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov*

| Variable | Estadístico | gl | Sig. |
|-------------------------------------|-------------|------|-------|
| TDPD | 0.034 | 1030 | 0.006 |
| Género | 0.349 | 1030 | 0.000 |
| Grupos etarios | 0.285 | 1030 | 0.000 |
| Grado académico | 0.231 | 1030 | 0.000 |
| Unidad Regional | 0.355 | 1030 | 0.000 |
| ActitudTIC | 0.122 | 1030 | 0.000 |
| Factor_Institucional | 0.052 | 1030 | 0.000 |
| TDPD (Modelo Adell) | 0.216 | 1030 | 0.000 |
| ActitudTIC (Categorizado) | 0.485 | 1030 | 0.000 |
| Factor_Institucional (Categorizado) | 0.192 | 1030 | 0.000 |

Como se observa en la tabla Sig. es menor a 0.05, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, lo cual significa que los datos no tienen una distribución normal. Por lo anterior, se determinó que las pruebas a realizar serían del tipo no paramétricas.

Se exponen a continuación las pruebas de hipótesis que buscan relación entre las distintas variables independientes propuestas y la variable dependiente TDPD. Primero las relativas al *Factor docente* (variables *sociodemográficas* y la variable *Actitud TIC*) y, posteriormente la relativa a la variable *Factor institucional*.

Variabes sociodemográficas y TDPD

En cuanto al Género se refiere, se realizó la prueba U de Mann-Whitney para analizar si el hecho de ser hombre o mujer se relaciona con los niveles de TDPD alcanzado por los profesores (Tabla 22). Se plantea la hipótesis nula que no existe diferencia entre las medianas de las dos variables.

Tabla 22. Nivel TDPD en relación al género

| Estadísticos de prueba ^a | |
|-------------------------------------|------------|
| | TDPD |
| U de Mann-Whitney | 129386.500 |
| W de Wilcoxon | 270632.500 |
| Z | -0.649 |
| Sig. asintótica (bilateral) | 0.516 |

a. Variable de agrupación: Género

Dado que Sig. = 0.516 es mayor que 0.05, por lo tanto se acepta la hipótesis nula, lo que significa que no existe relación entre el género y los niveles de TDPD. Este resultado coincide con lo encontrado por Area et al. (2016) quien también reportó la no existencia de relación.

Respecto a la edad, como ya se explicó en el apartado metodológico, se crearon grupos etarios con el fin de determinar si pertenecer a algún grupo de edad incide en los niveles de TDPD, para ello se realizó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. Se plantea la hipótesis nula que existe igualdad de medianas en los niveles de TDPD en los distintos grupos etarios, los resultados se muestran enseguida (Tabla 23).

Tabla 23. Niveles TDPD en relación a la edad

| Estadísticos de prueba ^a | |
|-------------------------------------|--------|
| TDPD | |
| H de Kruskal-Wallis | 46.491 |
| gl | 2 |
| Sig. asintótica | 0.000 |

a. Variable de agrupación: Grupos etarios

Se observa que Sig. = 0.000, es menor que 0.05 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula. Esto significa que hay diferencia en los niveles de TDPD entre los distintos grupos etarios. Por lo anterior, se realizó una prueba Post hoc, en este caso la de Games-Howell, para determinar si solo un grupo de edad difiere de los otros dos o si los tres difieren entre sí (Tabla 24).

Tabla 24. Comparaciones múltiples entre grupos etarios

| (I) Grupos etarios | | Dif de medias (I-J) | Desv. error | Sig. |
|--------------------|--------------|---------------------|-------------|-------|
| 27 - 42 años | 43 - 58 años | 14.295* | 2.663 | 0.000 |
| | 59 - 74 años | 31.628* | 5.119 | 0.000 |
| 43 - 58 años | 27 - 42 años | -14.295* | 2.663 | 0.003 |
| | 59 - 74 años | 17.334* | 5.151 | 0.000 |
| 59 - 74 años | 27 - 42 años | -31.628* | 5.119 | 0.003 |
| | 43 - 58 años | -17.334* | 5.151 | 0.003 |

Se puede observar que los valores de Sig. en todas las comparaciones entre grupos son menores a 0.05, lo cual indica que cada uno de los grupos etarios alcanza distintos niveles de TDPD. Ahora bien, de la tabla de rangos, se observa que los docentes que conforman el grupo de 27 a 42 años alcanzaron los niveles más altos de TDPD y, los que se encuentran en el grupo de 59 a 74 años quedaron en los niveles más bajos de TDPD (Tabla 25).

Tabla 25. Rangos promedios en grupos etarios

| Grupos etarios | N | Rango promedio | |
|----------------|--------------|----------------|--------|
| TDPD | 27 - 42 años | 418 | 581.54 |
| | 43 - 58 años | 518 | 488.01 |
| | 59 - 74 años | 94 | 373.35 |
| Total | 1030 | | |

Estos resultados contrastan con lo reportado por Area et al. (2016), pues en sus resultados a mayor edad del grupo mayor nivel de uso de las TIC, contrario a lo encontrado en el presente estudio. Una posible explicación es que algún otro factor en el contexto de la UAS ha incidido de manera negativa en las competencias en TIC que tienen los de mayor edad, por ejemplo, una falta de capacitación focalizada a los de mayor edad. Como ya se señaló en la introducción, las particularidades de cada institución educativa son diferentes, como diferente es la forma en que estas han integrado estas herramientas tecnológicas a sus espacios educativos.

Concerniente a la variable Grado académico se realizó la prueba ANOVA de una vía para observar si ésta influye en los niveles de TDPD alcanzados por los docentes (Tabla 27). Fue valido aplicar esta prueba pues primero se revisó que cumpliera con el supuesto de igualdad de varianzas en las medias entre grupos (prueba de Levene), lo cual también posibilitó realizar la prueba Post hoc de Tukey (Tabla 28). Lo anterior fue resultado de que los valores Sig. fueron mayores a 0.05 (Tabla 26) lo que permitió aceptar la hipótesis nula que propone igualdad de varianzas.

Tabla 26. Prueba de homogeneidad de varianzas

| Se basa en: | | Estadístico de Levene | gl1 | gl2 | Sig. |
|-------------|------------------------------|-----------------------|-----|------|-------|
| TDPD | la media | 2.599 | 2 | 1027 | 0.075 |
| | la mediana | 2.464 | 2 | 1027 | 0.086 |
| | la mediana y con gl ajustado | 2.464 | 2 | 1006 | 0.086 |
| | la media recortada | 2.570 | 2 | 1027 | 0.077 |

Para la ANOVA de una vía, se planteó la hipótesis nula que afirma que hay igualdad de medias en los niveles de TDPD en los tres grados académicos.

Tabla 27. Nivel TDPD en relación al grado académico

| | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F | Sig. |
|------------------|-------------------|------|------------------|--------|-------|
| Entre grupos | 63132.742 | 2 | 31566.371 | 17.862 | 0.000 |
| Dentro de grupos | 1814999.670 | 1027 | 1767.283 | | |
| Total | 1878132.412 | 1029 | | | |

Se observa que Sig. = 0.000 es menor que 0.05 por lo que se rechaza la igualdad de medias, lo cual quiere decir que el grado académico se relaciona con los niveles de TDPD de los profesores. Al haberse rechazado la hipótesis nula, se procedió a realizar la prueba Post hoc de Tukey para observar la diferencia de medias entre grupos, resultando que, solo cuando se compara el grado académico Licenciatura con los otros dos, el valor de Sig. es menor a 0.05 (Tabla 28), es decir solo los profesores que pertenecen al grupo con este grado académico difieren en su media alcanzada de TDPD con respecto a los profesores que pertenecen a los grupos de Maestría y Doctorado.

Tabla 28. Comparaciones múltiples entre grados académicos

| Grado académico | | Diferencia de medias (I-J) | Desv. Error | Sig. |
|-----------------|--------------|----------------------------|-------------|-------|
| Licenciatura | Maestría | -17.999* | 3.271 | 0.000 |
| | Doctorado | -16.418* | 3.293 | 0.000 |
| Maestría | Licenciatura | 17.999* | 3.271 | 0.000 |
| | Doctorado | 1.581 | 3.106 | 0.867 |
| Doctorado | Licenciatura | 16.418* | 3.293 | 0.000 |
| | Maestría | -1.581 | 3.106 | 0.867 |

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

Derivado también de la misma prueba, se observa en la Tabla 29 que, efectivamente, Licenciatura queda posicionado en el subconjunto 1, con la media más baja de TDPD (209.93), mientras que Maestría y Doctorado quedan posicionados en el subconjunto 2 con medias de 227.92 y 226.34 respectivamente. Se aprecia pues, que entre los dos grupos de profesores con estos grados académicos no existen diferencias en los niveles alcanzados de TDPD.

Tabla 29. Subconjuntos en los grados académicos

| Grado académico | N | Subconjunto para alfa = 0.05 | |
|-----------------|-----|------------------------------|--------|
| | | 1 | 2 |
| Licenciatura | 297 | 209.93 | |
| Doctorado | 361 | | 226.34 |
| Maestría | 372 | | 227.92 |
| Sig. | | 1.000 | 0.876 |

Este hallazgo coincide con lo expuesto por Zempoalteca et al. (2017) y Sandía et al. (2018), quienes encontraron que el grado académico de los profesores se relaciona directa y significativamente con las competencias TIC de los mismos. No obstante, ellos encontraron que a mayor grado académico más competentes en TIC eran los profesores, mientras que, en este estudio, efectivamente los que tienen maestría y doctorado alcanzaron en promedio mayores puntajes de TDPD que los que tienen licenciatura, pero se esperaría entonces que los que tienen doctorado tuvieran mayores puntajes que los que tienen maestría, lo cual no resultó ser así, pues entre estos dos grupos de profesores no existen diferencias significativas. Por lo anterior, la afirmación categórica en este estudio es que los profesores que cuentan con estudios de posgrado obtuvieron en promedio mayores puntajes de TDPD que los que no cuentan con posgrado.

Relativo a la Unidad Regional (UR) de pertenencia, se determinó si la variable TDPD se veía afectada por la procedencia de una UR en particular, es decir, si el nivel promedio de TDPD alcanzado por los profesores difiere en las cuatro unidades regionales. Para ello, se realizó la prueba no paramétrica de k muestras independientes de Kruskal-Wallis (Tabla 30). Se plantea como Hipótesis nula que no existen diferencias entre los grupos.

Tabla 30. Nivel TDPD en relación a UR de pertenencia

| Estadísticos de prueba | |
|------------------------|-------|
| TDPD | |
| H de Kruskal-Wallis | 3.651 |
| gl | 3 |
| Sig asintótica | 0.302 |

De la prueba se observa que Sig. es igual a 0.302, por tanto, mayor que 0.05 por lo que se acepta que no hay diferencia en los niveles de TDPD entre las distintas unidades regionales (UR) Lo anterior sugiere entonces, que la TDPD ha avanzado de manera uniforme en las cuatro UR que conforman a la Universidad Autónoma de Sinaloa. Respecto a este análisis no encontramos trabajos que hayan hecho una observación similar, ya que regularmente se encuentran análisis entre facultades de una misma institución educativa o comparaciones entre áreas del conocimiento más no entre unidades regionales o campus de una institución educativa.

Para determinar si existe correlación entre la variable Actitud TIC y la variable general TDPD se realizó la prueba Rho de Spearman (Tabla 31). Se plantea la hipótesis:

H_0 . No existe correlación entre la variable Actitud TIC y la variable TDPD

Regla de decisión: si $p < 0.05$ se rechaza H_0 .

Tabla 31. *Correlación Actitud TIC y TDPD*

| | | ActitudTIC | TDPD |
|-----------------|------------|----------------------------|--------|
| Rho de Spearman | ActitudTIC | Coeficiente de correlación | 1 |
| | | Sig. (bilateral) | .504** |
| | | N | 1030 |
| | TDPD | Coeficiente de correlación | .504** |
| | | Sig. (bilateral) | 1 |
| | | N | 1030 |

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como $p < 0.05$ se rechaza H_0 , lo cual significa que sí hay correlación estadísticamente significativa. Además, como el coeficiente es .504 es una correlación moderada y directamente proporcional.

Se realizó la misma prueba para determinar si existe correlación entre la variable Factor Institucional y la variable general TDPD (Tabla 32).

H_0 . No existe correlación entre la variable Factor Institucional y la variable TDPD

Tabla 32. *Correlación Factor institucional y TDPD*

| | | Factor_Institucional | TDPD |
|-----------------|----------------------|----------------------------|--------|
| Rho de Spearman | Factor_Institucional | Coeficiente de correlación | 1.000 |
| | | Sig. (bilateral) | .201** |
| | | N | 1030 |
| | TDPD | Coeficiente de correlación | .201** |
| | | Sig. (bilateral) | 1.000 |
| | | N | 1030 |

| | | |
|------------------|-------|------|
| Sig. (bilateral) | 0.000 | |
| N | 1030 | 1030 |

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como $p < 0.05$ se rechaza H_0 , lo cual significa que si hay correlación estadísticamente significativa. Además, como el coeficiente es .201 es una correlación baja y directamente proporcional.

IV.3 Resultados de las entrevistas

Ésta fue la última fase del trabajo de campo de la ruta metodológica trazada, con la que se recuperan las percepciones y experiencias de los profesores de la UAS al integrar las TIC a su práctica docente y con ellas profundizar en los resultados obtenidos de la fase cuantitativa de la investigación. De igual forma, lo relativo a las autoridades educativas pues son ellas quienes se encargan de ofrecer las condiciones que los docentes requieren para desempeñar su práctica docente. Primero se expone en forma resumida el trabajo previo realizado con las entrevistas. Luego se exponen los resultados de las expresiones vertidas por los docentes y posteriormente las vertidas por las autoridades.

IV.3.1 Sistematización para el análisis de las entrevistas

Para analizar la información recabada en las entrevistas se prepararon los materiales como se detalla a continuación.

Transcripción. Para la transcripción de las entrevistas se hizo uso de la página Web Otranscribe.com y el procesador de texto Word Office, en su versión Profesional Plus 2019. Posteriormente, se utilizó la propuesta de codificación hecha por Bassi (2019), la cual es una adaptación para las ciencias sociales del código de transcripción de Gail Jefferson.

En una primera etapa se escucharon y se transcribieron de forma íntegra las entrevistas en Otranscribe.com, respetando reglas de ortografía y redacción, sin mutilar expresiones y muletillas. Luego, en una segunda etapa, se pasaron al editor de texto de Word y se procedió a darle un formato más limpio al texto y, escuchando de nuevo las entrevistas, ir agregando la codificación antes mencionada. Se recuperaron Risas, Entonaciones fuertes, Solapamiento,

Interrupciones, Partes incomprensibles y Alargamiento de palabras. Para ver a detalle la codificación referida ver la tabla en el Anexo 8.

Además, se agregaron los códigos propios que indican cuando habla el Investigador/entrevistador (Inv) y cuando habla el Entrevistado (Ent). Se buscó usar pocos códigos para asegurar la legibilidad del texto y hacer lo más manejable posible el material, además de ser los necesarios para interpretar la información que se requería de acuerdo a los objetivos de investigación planteados.

Sistematización de la información. Los documentos ya codificados (durante la transcripción) y revisados exhaustivamente en su redacción y ortografía fueron convertidos al formato PDF y luego agregados al programa Atlas.ti en su versión 23, a la Unidad Hermenéutica “Proyecto TD” creada con anterioridad para el trabajo realizado en la fase del análisis documental. Dicha Unidad Hermenéutica es, en palabras de Strauss y Corbin (2002), un contenedor electrónico en el que se recolectan y organizan todos los archivos de texto con los datos, códigos, memorandos y diagramas pertenecientes al análisis. Esto permitió extraer unidades de análisis y codificarlas según la lógica deductiva de la que se partió. Permitted, además crear citas, memorandos, familias y redes semánticas, lo cual facilitó analizar los datos y extraer e incluso escribir los resultados de este apartado.

Codificación y elaboración de categorías. Se partió del Marco teórico de la investigación, así pues, se tenía una lista de códigos hecha priori basados en las dimensiones y subdimensiones de análisis propuestas y de igual forma teniendo presentes las preguntas y objetivos planteados. No obstante, al estar realizando la codificación de las entrevistas, surgieron algunos códigos emergentes, lo que sugiere también una lógica inductiva, sin embargo, estos segundos fueron muy pocos por lo que, definitivamente la lógica implementada es predominantemente deductiva. Lo anterior es entendible pues el propósito de implementar el método mixto no fue tanto para generar teoría, sino para aprovechar las posibilidades que éste brinda como la Complementariedad y la Triangulación que permite convergencia, inconsistencia y contradicción en los resultados.

Generación del libro de códigos. Se dio inicio con un libro de códigos hecho a priori, porque como ya se comentó, se partió inicialmente desde una lógica deductiva con las categorías obtenidas del marco teórico referencial. Sin embargo, el libro de códigos terminado contiene

también algunos códigos emergentes que se colocaron en la segunda sección del libro, el cual se puede consultar en el Anexo 9.

Diseño de Redes Semánticas. Una vez hecha la depuración de los códigos se establecieron las relaciones entre los mismos para generar redes semánticas, las cuales permiten visualizar de una mejor manera la relación de las categorías de análisis y también la relación entre los códigos, ya sea dentro de una misma categoría o entre categorías. Las redes semánticas generadas son tres, la del factor docente, la del factor institucional y la del objeto de estudio analizado, la TDPD que abarca a las dos anteriores e ilustra en su totalidad la complejidad del fenómeno. Para establecer las relaciones entre categorías y subcategorías se utilizó la siguiente nomenclatura (Tabla 33).

Tabla 33. *Nomenclatura de relaciones entre códigos*

| Tipo de relación | Nombre corto | Significado | Color de línea |
|-----------------------|--------------|--|----------------|
| es causa de | N | Representa relaciones de causas, procesos, etc. | ● |
| es parte de | G | Cuando una entidad es parte de otra que la contiene o abarca. | ● |
| es una | O | Se usa para establecer relaciones entre conceptos específicos y conceptos generales. | ● |
| es una función de | C | Usado para establecer las actividades que deberían ejecutar ciertos elementos. | ● |
| es una propiedad de | P | Establece la relación entre un elemento y sus atributos. | ● |
| está asociado con | R | Establece una relación recíproca entre conceptos. | ● |
| influye positivamente | F | Establece una relación en la que un elemento influye positivamente en el otro. | ● |
| influye negativamente | D | Establece una relación en la que un elemento influye negativamente en el otro. | ● |

Uso de Memos y de comentarios. Al estar realizando la codificación, se fueron elaborando al mismo tiempo memorandos y comentarios, relacionando estos con la teoría y con los hallazgos de la fase cuantitativa, se fueron realizando en ellos, interpretaciones de lo expresado por los sujetos entrevistados. Se redactaron de forma tal que a posteriori facilitó plasmar estos en la redacción de los resultados ya no solo de la fase cualitativa sino realizando al mismo tiempo el entramado de los diferentes datos (teóricos, de estudios previos, y de resultados del análisis documental y de la encuesta) . De igual forma se hizo con aquellos códigos que resultaron emergentes, lo que permitió redactar aquello que aporta como novedoso el análisis.

IV.3.2 Resultados relativos a las expresiones de los docentes

Desde el planteamiento mismo del problema de investigación, se hizo hincapié en la necesidad de estudios que analicen el fenómeno de la transformación digital de la práctica docente en su contexto particular, yendo más allá de la visión positivista de estudios que solo dan cuenta de números y estadísticas, con la profundización en el análisis del fenómeno a través del enfoque cualitativo con el que se recuperó el sentir y las percepciones tanto de docentes como de autoridades de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

Al hacer el análisis de las entrevistas aplicadas a los docentes, se puede percibir que respecto a la autopercepción que ellos tienen sobre sus niveles de TDPD, manifiestan opiniones que, aunque algunas contrastan un poco con los resultados obtenidos en la fase cuantitativa, en general hay coincidencia.

En la Universidad Autónoma de Sinaloa predomina lo que se conoce como digitalización más que acercarse a una real transformación digital de la práctica docente. Los profesores hacen un uso básico de las herramientas, mayormente con fines de compartir información y de afianzar o reforzar lo visto en el aula. También reconocen usarlas porque les facilita su labor al poder llevar un control más efectivo sobre cuestiones de asistencias, participaciones y evaluaciones (uso instrumental). Aunque algunos reconocen usarlas para cuestiones básicas (niveles *Acceso* y *Adopción*), otros aseguran que sí han avanzado más, acercándose quizás al nivel de *Apropiación* (según el Modelo Adell). Lo anterior se sustenta en los siguientes extractos de las entrevistas realizadas.

37:11 ¶ 46 en Docente 2

Siento que sí, sí me falta, me falta para lograr, lo que sería algo ideal para mí, sí me falta. Yo creo que ahí ando con los profes que nos falta un poquito, porque yo por ejemplo, no le entré yo a, yo no hice videos de YouTube por ejemplo, cuando eh, estamos hablando de pandemia, cuando más lo necesitábamos y pues solamente hice uso de algunas de ellas como Zoom, este, Classroom y darles algunos links o decirles pueden entrar allá, WhatsApp, correos, pero sí siento que ahí estaba ¿no? toda la oferta de todo, que a lo mejor desaproveché un poquito.

40:4 ¶ 7 en Docente 5

La otra cosa que me parece bastante bien son las plataformas, como por ejemplo el Google Classroom, por ejemplo, porque yo ahí llevo control de tareas, yo les digo a los plebes, esta es la tarea, esta es la fecha límite, súbanlo de manera digital, o sea hasta ecológico es. Antes los plebes

te traían los engargolados, allá andaban gastando dinero imprimiendo y tú llenabas la oficina de un papelerero y todos perdíamos, ahora no, ahora tú les dices, te doy la clase, puedo usar la computadora cuando lo considere apropiado o lo hago manualmente en el pizarrón, pero el control de tareas, control de asistencias y muchas otras cosas.

42:25 ¶ 38 en Docente 7

Pues sí es mejor, pero yo digo que sí es diferente a lo que se hacía, te facilita en cuanto a seguir, puedes avanzar más rápido, porque hay cosas que puedes hacer hasta de manera asincrónica, o sea, les mandas las cosas.

45:4 ¶ 7 en Docente 11

Mira te voy a ser sincero, yo suelo utilizar las TIC para cuestiones básicas, sí, para que te voy a echar mentiras, pero bueno, creo que tengo mis razones (risas).

45:9 ¶ 11 en Docente 11

Pues yo lo que hago es el diseño de diapositivas, pero como no siempre puedo proyectar, pues me las aviento así a capela dirían los cantantes (risas).

41:8 ¶ 12 en Docente 6

Sí, yo lo manejo, por ejemplo, manejo los Excel en el Drive, ahí manejo lo que son las asistencias, las participaciones. La planeación de clases normalmente es por semana. También lo de mandar la información de la práctica a los plebes y videos por las redes funciona bastante porque le da un conocimiento previo al alumno, porque hoy en día no les gusta leer. Entonces trato por lo menos de que obtenga la información de una manera u otra.

38:20 ¶ 8 en Docente 3

Yo te digo, yo tengo, eh, creé material, videotutoriales, desde un año antes de la pandemia yo ya había creado material, tengo todo, es decir, ecuaciones diferenciales y cálculo, que son las materias que yo doy hasta las que..., alguien me decía “es que es imposible que trabajes eso en el aula virtual” oye espérate le digo, “yo trabajo con el aula virtual”.

40:32 ¶ 65 en Docente 5

Les das una clase dinámica, les pones un tema, les pones una película, les pasas un link, les invitas al conferencista, o que “saben qué mañana no hay, no hay condiciones, nos vemos en el aula virtual”, o por decir algo, yo les dije, “vamos a hacer una práctica de adaptación de plantas a suelo en una materia que se llama Cultivo de tejido, les dije, voy a grabar un tutorial, lo voy a subir a YouTube y le voy a poner candados y a ustedes les voy a dar la llave del candado. Vean el tutorial porque mañana lo vamos a hacer y si tienen dudas ya mañana es más fácil que yo les aclare”.

Aquí se aprecia la importancia de que la muestra de profesores seleccionada para las entrevistas siguiera la pauta conocida como Variabilidad en los sujetos como criterio de inclusión, como se describió en el apartado metodológico y que incluyó a docentes que quedaron categorizados en los cinco niveles del Modelo Adell (2008). Pues al cuestionar a los docentes sobre sus formas de uso, sus expresiones confirmaron el nivel de TDPD en que quedaron categorizados con los resultados obtenidos en la fase cuantitativa. No obstante, hay que señalar algunas ligeras variaciones, sobre todo de aquellos docentes entrevistados que en la fase cuantitativa quedaron categorizados en el nivel de Innovación, pues las respuestas durante la entrevista dejan manifiesto que la forma en que usan las herramientas TIC, y los fines para los que las usan, los posiciona más cercanos a los niveles de *Adaptación y Apropiación*.

Sin embargo, aunque fue importante conocer a través de las expresiones de los profesores de la UAS, sobre cómo ellos integran las herramientas TIC a su práctica docente y establecer con ello, mediante la estrategia de *Triangulación*, si existía convergencia o contradicción en los niveles de TDPD que reportaron en la fase cualitativa, fue también fundamental profundizar -valiéndonos de sus experiencias personales- en los distintos factores que de alguna u otra forma inciden en que ellos queden categorizados en uno u otro nivel del Modelo empleado. Esto último, para usar la *Complementariedad* en el análisis.

Se siguió la misma estructura de la fase cuantitativa, es decir, primero se analizaron las formas de uso de las TIC y posteriormente lo relativo a las categorías analíticas propias del *Factor docente*, empezando por cuestiones *sociodemográficas*, luego sobre las *Actitudes TIC* y por último, las percepciones del docente sobre el *Factor institucional*.

Respecto a aspectos sociodemográficos, algunos docentes refieren que la experiencia docente y la antigüedad en la institución son factores que se asocian a las formas en que integran las TIC en sus labores. Mientras que, respecto a la edad, señalan que, efectivamente, los de mayor edad muestran menos destrezas con las TIC y por ende, más resistencia a utilizarlas, no obstante, estas afirmaciones relativas a la edad avanzada, las hacen refiriéndose a otros profesores que ellos conocen y no a sus casos personales. En lo que a género se refiere solo uno de los cinco sujetos entrevistados del género femenino, refirió que, por su condición de mujer, tiene menos tiempo para dedicarse a capacitarse y “andarle buscando a eso de las TIC” pues en su contexto personal ella tiene demasiadas actividades relacionadas al cuidado del hogar. En los

resultados de la fase cuantitativa, esta variable no mostró que hubiera una asociación con los niveles de TDPD en coincidencia con estudios previos que se han efectuado como los de Area et al. (2016). Se recuperan los siguientes fragmentos de entrevista.

39:25 ¶ 34 en Docente 4

Pues, hay profesores que, como no son tan amigables ciertas herramientas, o sea, o si ocupan un poco más de atención algunos profesores. Y más si tienen un poco más de tiempo aquí en la facultad.

45:60 ¶ 5 en Docente 11

Yo pues ya tengo 23 años trabajando en la universidad y, este, eh, creo que no nada más a mi eh, creo que muchos habrían opinado como yo en aquellos tiempos en los que sí había como que un poco más de resistencia o quizás temor de utilizar las computadoras.

35:14 ¶ 13 en Docente 1

Hay gente que no quiere, hay gente que todavía está negada, me ha tocado ver gente mayor que dice no, yo no hago un (incomprensible) por las tecnologías porque le da miedo ¿no? porque no es para todos. Entonces, es una cuestión muy, muy difícil para un profesor que ya tiene cierta edad que está en periodo ya de jubilación, de retirarse o está cansado, por así decirlo, pues él no quiere implementarlas (refiriéndose a las TIC).

38:23 ¶ 9 en Docente 3

Es decir, hay todavía maestros que, hay una resistencia terrible, ¿no? ¿Por qué? Porque no se insertan a lo que hay ahorita, ni se actualizan. Los jóvenes usando métodos de los viejos y viejos que no queremos funcionar con las TIC.

39:8 ¶ 41 en Docente 4

Yo siento que es la edad en la mayoría de los casos, pero hay unos que no estaban tan grandes, sino más bien el área en la que se enfocaron como que la tecnología no los alcanzó bien.

40:9 ¶ 32 en Docente 5

Pero, imagínate un profesor de 65 años que no le sabe ni picar al celular y ahí está dando clases, ¿tú crees que esa persona va a usar esa plataforma? Lo que vas a hacer es estresarlo y mandarlo a que le dé un infarto.

42:27 ¶ 50 en Docente 7

Y sí, sí, sí lo he visto, eh, que son más los maestros hombres los que tienden a desarrollar o meterse más en usar las TIC porque de cierta manera y es cierto, tienen un poquito más de tiempo, de que la casa demanda más a las mujeres, eso es cierto. Entonces, pues a una le queda menos tiempo para capacitarse y andarle buscando a eso de las TIC.

En cuanto a la categoría analítica Actitudes TIC se extrajeron opiniones en dos sentidos, primero expresiones que denotan opiniones favorables (Actitud TIC positiva) y desfavorables (Actitud TIC negativa) respecto a la utilización de las TIC en la práctica docente. En coincidencia con lo encontrado en la fase cuantitativa, en su gran mayoría los docentes externan actitudes positivas hacia las TIC, cuando se refiere a lo que éstas les ofrecen para llevar de una mejor forma sus actividades, no obstante, cuando se trata de lo que sus alumnos hacen con ellas refieren ambos tipos de actitudes. A continuación, los extractos de entrevista dan cuenta de ello.

19:20 ¶ 3 en Docente 1

Nos ayudó mucho eh, las plataformas digitales porque ahí nos permitía a nosotros modelar ciertas circunstancias. También a proyectar videos y darles a ellos entendimiento y aparte le ayuda a uno en nuestro trabajo. Pero también el uso excesivo provoca que el alumno tenga un problema de entendimiento, porque todo lo quieren resolver nada más preguntando, “ah voy a checar” y creen que esa es la absoluta verdad de las cosas, esto ocasiona que el alumno no tenga esa vocación de aprender, de buscar, de ser curioso.

42:14 ¶ 38 en Docente 7

Yo digo que es benéfico desde que usas otra herramienta y que no sea estar tú ahí nada más hablándoles en el pizarrón, desde ahí ya, o sea a la variedad y si usas diferentes herramientas, diferentes TIC, pues sí es mejor.

37:1 ¶ 7 en Docente 2

Son herramientas que, pues son atractivas para estas nuevas generaciones. A ellos (alumnos) les interesa mucho todo lo que tiene que ver con la tecnología, todo lo nuevo. Entonces, si nosotros, como docentes, somos capaces de generar algún material utilizando este tipo de herramientas, a mí me parece genial, me parece extraordinario.

44:2 ¶ 9 en Docente 9

Yo siento que sí, pero a mí me preocupa un poco su nivel de distracción. O sea que como para usar las herramientas a veces necesitas internet, este, los muchachos si no estás atento, se te pueden distraer, pero la verdad es que sí, pues este es mucho, es mucho más, eh, lo que se les puede quedar (lo que aprenden) usando herramientas que sin usarlas.

45:1 ¶ 5 en Docente 11

Bueno, yo creo que las TIC son algo que llegaron a las instituciones educativas para quedarse, eh, a estas alturas creo que no hay ningún profesor que tenga una, eh, opinión desfavorable hacia el uso de la tecnología en su práctica diaria ¿por qué? pues porque la verdad nos facilita mucho las cosas.

Relativo a las condiciones que la institución les ofrece, de acuerdo a sus expresiones, se percibe que, para ellos la institución ha realizado importantes esfuerzos, no obstante, en su mayoría las opiniones de los profesores al respecto no son positivas, es decir, reconocen el esfuerzo de la institución, pero manifiestan que las condiciones no son las idóneas. Empezando por las cuestiones de infraestructura física relativa a las TIC, los profesores expresaron lo siguiente:

38:9 ¶ 14 en Docente 3

Tengo 40 alumnos, casi 50 alumnos en algunos salones, y tengo solamente alrededor de 19 computadoras que sirven, entonces esa situación de la falta de infraestructura, es decir el discurso es muy bonito, pero en verdad tenemos eh, que yo me he dado cuenta en mi facultad no sé en otras facultades, pero aquí, por ejemplo, tenemos diez años que no hay computadoras nuevas, no se renuevan esas computadoras ¡tienen diez años pues! que son obsoletas y por lo tanto no hay una renovación del sistema de cómputo. Eh, ahora con la pandemia, sí es cierto se invirtió un montón en Internet ¿no?, pero las aulas no cuentan con computadoras y el centro de cómputo no cuenta con las computadoras adecuadas. Entonces esa brecha es muy grande ¿no? Entonces eso te imposibilita, si tú quisieras implementar las TIC, pues eso te deja atado ¿no?

39:2 ¶ 58 en Docente 4

Bueno, yo pienso que en la institución sí ha habido este, oportunidad para hacer desarrollo, sí ha habido este, esfuerzos para hacer infraestructura. Pero aún hay, siempre hay muchos detalles.

35:11 ¶ 13 en Docente 1

Está bien, pero también está mal, ¿no? ¿Por qué? Porque podemos tener, por ejemplo, las computadoras, pero falla mucho la red. Entonces, de qué te sirve tener un vehículo sin gasolina ¿verdad? O a veces tienes el Internet y resulta que no es para todos, no alcanza el ancho de banda, no le echo la culpa nada más a esa cuestión del Internet, no, tiene mucho que ver con todo, con la infraestructura en general, porque pues hay profesores que no tienen un espacio propio tampoco.

45:62 ¶ 42 en Docente 11

¡Desde luego que no! por tu correo, sé que eres de la UAS también, así que no me dejarás mentir, aunque tú estás en Culiacán y allá pues eh, me imagino que deben tener mejores condiciones que acá en Guasave ¿no? O a la mejor están igual de jodidos que nosotros (risas). No, mira, yo digo que el papel que ha jugado la institución, yo digo que sale reprobada, tanto en infraestructura tecnológica como en capacitación creo que quedan mucho a deber, creo que todavía más en infraestructura, porque capacitación sí hay, por lo menos al inicio de cada semestre y así, eh, este, y además a veces uno aprende por cuenta propia, uno le busca cómo, pero pues la infraestructura

esa te la tiene que ofrecer sí o sí la institución, ¡pero nombre!, uno tiene que traer su propia lap y el Internet es una lata con eso.

37:6 ¶ 34 en Docente 2

Todas las aulas cuentan con un proyector y tienen buen funcionamiento, buena pantalla, pero cada profesor es el encargado de llevar su propia computadora. Hay algunas que nos prestan, sí, pero casi todos los profesores tienen su computadora propia. Del Internet que no se ha logrado, tener la conectividad ideal, a veces sí, a veces no, lo que son los cubículos todos tenemos, pero lo que es de que en cada aula o cada estudiante tenga acceso a Internet, eh, no se ha logrado eso.

43:13 ¶ 6 en Docente 8

...Y la otra razón, pues que te falta infraestructura para poder hacer las otras dos cuestiones que te comento.

En general, los docentes entrevistados concuerdan en que la infraestructura física no es la adecuada para que ellos puedan implementar de la mejor manera las TIC en su práctica docente. De acuerdo a las expresiones anteriores hay deficiencias serias en los equipos de cómputo tanto en cantidad como en calidad, pues aseguran que ni son suficientes para la cantidad de alumnos que tienen en sus grupos y que además son obsoletas y lo mismo pasa en los centros de cómputo. De igual forma, una constante en sus opiniones es la falta de Internet suficiente y estable para todos.

Además de lo anterior, otra de las cuestiones que son parte de la categoría Infraestructura TIC, es la parte de la infraestructura humana, que hace referencia tanto a equipos de soporte técnico como a personal encargado de ejecutar aquellas funciones que en la literatura sobre transformación digital se les conoce como Buenas Prácticas TIC, dichas acciones son *Capacitación, Seguimiento, Monitoreo, Evaluación, Acompañamiento y Promoción de uso*. Al cuestionar sobre este tipo de acciones, los profesores dicen que no se llevan a cabo, a excepción de la Capacitación en TIC, que, si bien existe, también mencionan ciertas observaciones al respecto. A continuación, se exponen las diversas opiniones de los entrevistados.

44:12 ¶ 54 en Docente 9

En cuanto al apoyo, sí se necesita específicamente a alguien que por unidad académica esté orientando en esto, en lo digital. Si cada unidad tuviera una persona, un área así sería algo bueno. En esa idea, una persona específica para apoyar en las tareas de los profesores. Yo creo que esas son de las cosas que hacen falta.

45:57 ¶ 48 en Docente 11

Nada de eso, nada de eso. Está el centro de cómputo, pero nomás, no resuelven a veces ni las cuestiones técnicas, menos esto otro que señalas, que haya quien atienda esas cuestiones en cada unidad académica. Creo que a la universidad le falta mucho en ese sentido, pero pues también creo que no es fácil.

39:5 ¶ 48 en Docente 4

Tan sencillo como las líneas de fibra óptica, hemos tenido muchísimos problemas con ratas, con cuestiones que, pues es necesario darle mantenimiento, o sea, eh, pero como la gente está muy ocupada, resolviendo problemas porque somos muchos a los que hay que estar atendiendo, a veces se descuida esa parte.

36:10 ¶ 28 en Docente 10

Mecanismos de control de que en la labor docente se utiliza TIC, eso para mí es lo más importante. Si tú tuvieras algún coordinador que dijera a ver, yo te estoy monitoreando, me estoy cerciorando de que lo que aprendiste en tal o cual curso de las TIC, ahora lo implementes en el aula.

38:12 ¶ 40 en Docente 3

Si no hay una revisión de lo que hace el maestro en las unidades académicas o en su aula, pues mucho menos de cómo usa las TIC, se está muy lejos. Por eso entre el discurso y la realidad, pues, hay una brecha muy grande ¿por qué? eh, este...y luego muchas veces, la evaluación y no haces un seguimiento, pero yo creo que esa evaluación no debería ser del maestro, sino del alumno, es decir, porque una forma que tú realmente puedes medir, que un maestro utilice las TIC, las aproveche, es en tu alumno ¿no? entonces es al usuario (alumno) al que deberías entrevistar y decirle oye, con este maestro, tú qué haces en aula virtual ¿no? “pues hago esto y esto” ¿por qué? Porque el maestro puede decir misa, pero el resultado, el producto que estamos obteniendo es un estudiante que se está beneficiando por el uso de las TIC.

35:3 ¶ 21 en Docente 1

Ahí, yo creo que el curso de actualización docente no debería ser de una semana debería de haber todo el año. Hacer una programación, así como se hace en otros lugares. Decir bueno, “saben qué profesores, este año se va a implementar fulana aplicación, fulanas TIC”. Ese tipo de cuestiones, yo creo que el curso, lo veo muchas veces que lo hacen como por requisito, decir es que nos están pidiendo el curso de actualización docente, ¿pero en base a qué? tener al profesor ahí cinco días para enseñarles cosas que a lo mejor no van a implementar.

38:1 ¶ 28 en Docente 3

No, el problema de eso es que recordemos que cada semestre tienes una semana de capacitación. La universidad te brinda los cursos ¿no? y hace su mejor esfuerzo. Vamos a verlo desde la universidad hasta la facultad. El primer problema que yo le veo a la universidad es que oferta los cursos de acuerdo a entes particulares, en este caso la Secretaría Académica, desde su muy particular visión, no los oferta desde un análisis ¿no?, eso es el principal problema. Entonces ¿qué ha pasado? Que año con año a veces es repetitivo ¿no? Entiendo la posición de porqué es repetitivo, porque se dan cuenta que un cierto número de profesores y no todos se capacitan y quisieran que todos se capacitaran, pero no hacen un análisis de... ¿no?.

40:5 ¶ 32 en Docente 5

A mí me parece que la institución en lo que a mí me ha dejado a desear, uno es que es el mismo curso, los últimos cuatro o 5 años. Lo otro ¿Por qué están casados con esa plataforma Moodle? que te lleva más tiempo a ti llenar esa plataforma que preparar la clase, cuando hay otras que están más fáciles que hasta te dan el curso básico y tú solito le agarras la onda, yo no uso Moodle, la verdad.

IV.3.3 Resultados expresados por las autoridades educativas

Si bien los docentes tienen sus percepciones sobre el papel que ha jugado la institución educativa en ofrecerles las condiciones adecuadas para que alcancen los mejores niveles de TDPD, fue necesario escuchar también las voces de las autoridades educativas.

En primer lugar, todas las autoridades educativas entrevistadas reconocen la importancia de la integración de las TIC en la educación superior, es decir, muestran una actitud positiva respecto a las potencialidades que éstas brindan. Se exponen los siguientes fragmentos de entrevista que dan cuenta de ello.

31:38 ¶ 98 en Autoridad 3

Y la practicidad, la practicidad, a veces hasta de calificar una tarea con una rúbrica que te aparece en la plataforma o que ya diseñaste en su momento y que permite al alumno tener perfectamente claro qué le vas a calificar, cómo se lo vas a calificar. Y que te facilita el trabajo de decir oye, te aventabas tres grupos de cincuenta alumnos calificando un trabajo ¿cuánto tiempo te tardabas? Ahora está automatizado, es más práctico.

34:33 ¶ 11 en Autoridad 6

...de ahí que, pues mucho del trabajo que hacemos, tratamos de apoyarlo siempre en el uso de estas herramientas, porque creemos, este, confiamos y sabemos de las bondades que tienen ¿no? de su utilización, de su buena utilización. Y particularmente tengo siempre una opinión muy positiva al respecto.

29:35 ¶ 7 en Autoridad 1

Bueno, las TIC eh, las TIC son herramientas muy importantes, que nos apoyan para acercarnos a las personas, ya sea estemos donde estemos, ya sea de manera sincrónica o asincrónica, podemos estar hablando con una persona, donde esté, ya sea por llamada telefónica, mensajes, y conferencias. Ahora todo esto, con esta videoconferencia que estamos platicando, nos apoya demasiado, ya que ahora tenemos las reuniones vía Zoom, y eso nos apoya también para economizar, no solamente recursos financieros, sino también humanos.

32:24 ¶ 7 en Autoridad 4

Pues son parte fundamental (las TIC), sobre todo por el desarrollo que está teniendo el mundo, entonces no puede ir desligado un desarrollo tecnológico tan importante a nivel mundial con el uso de las TIC en la parte educativa. Y, yo creo que esto a partir del 2000 que empezó el desarrollo más vertiginoso fue donde se empezó a ver, este, eh, la diferencia entre la utilización (incomprensible) eh, de aquel profesor que utilizaba las tecnologías y aquel que no las utilizaba.

33:35 ¶ 6 en Autoridad 5

Bueno, Eh la concepción es que las nuevas tecnologías en información y la comunicación vinieron a transformar pues lo que es la práctica docente tradicional.

Las autoridades entrevistadas, además de expresar que sus actitudes hacia las TIC son positivas, coinciden también en que se han realizado importantes esfuerzos por parte de las distintas administraciones que han conducido a la Universidad Autónoma de Sinaloa en el periodo analizado (2005-2022) y que se continua con ello en la actual administración. Sobre este aspecto expresan cuestiones relativas a la infraestructura TIC y a la capacitación que se ha venido dando a lo largo del tiempo. Enseguida se muestran algunos fragmentos de sus respuestas.

33:37 ¶ 24 en Autoridad 5

Yo creo que ahí queda muy claro (se refiere a los informes anuales rectorales) que, si había acciones y deben de estar documentadas, acciones este, de manera permanente durante los cuatro años de cada quien, fue precisamente dotar y de actualizar pues todo lo que era la herramienta de cómputo para precisamente fortalecer estos procesos, pues de enseñanza-aprendizaje ¿no? a través de las nuevas tecnologías.

34:65 ¶ 84 en Autoridad 6

Creo yo que hay que continuar, creo que es indispensable que la institución mantenga y no solo eh, en ese nivel, sino que acrecente su inversión, la preocupación en mejorar los sistemas. En mejorar el nivel de habilitación del profesorado en el uso de las TIC. En parte lo hemos venido haciendo.

30:48 ¶ 22 en Autoridad 2

Los centros de cómputo con proyectos se les dio infraestructura a esos centros de cómputo entonces al finalizar casi el periodo del maestro Cuén se logró un convenio con una empresa que se llama ETC Iberoamérica, entonces ETC Iberoamérica logró con nosotros certificar los centros de cómputo y con eso certificar a docentes en el uso de la tecnología. Eran programas donde nos enseñaron a los docentes cómo utilizar todas aquellas herramientas tecnológicas para apoyo en el proceso de educación y aprendizaje.

30:7 ¶ 43 en Autoridad 2

Así es mire, lo primero que se hizo, se capacitó y certificó a un grupo, le llamábamos nosotros de monitores ¿okey?, lo creamos uno por cada unidad regional, ese grupo de monitores era uno o dos de cada escuela profesional y de cada preparatoria. Entonces, segunda etapa fue que esos monitores capacitaran a los docentes de cada una de las unidades académicas, así fue.

30:47 ¶ 22 en Autoridad 2

Por lo menos sí teníamos capacitado a todos los encargados de los centros de cómputo y todos los maestros que manejaban el área de informática, entonces se capacitó en un primer momento a todos ellos, después se fue bajando a docentes dentro de la universidad y cuando termina su periodo (2005-2009) teníamos 52 centros certificados, le pudiéramos llamar.

32:25 ¶ 50 en Autoridad 4

Como hoy tenemos un grupo de asesores que ha trabajado mucho en el tema de las tecnologías, de las nuevas tecnologías, como tú comentabas ahí, se le pueden llamar de diferentes maneras, entonces tú vas a ver por ejemplo que si tú le das proyección a un grupo de académicos, que desde hace 20 años han estado empujando en el tema de las nuevas tecnologías, pues vas a encontrar tú en este nuevo modelo educativo y en el plan de desarrollo mucho lo que tiene que ver con esto, porque la gente que está participando en esos ejes es gente que viene empujando, que viene empujando desde hace 20 o más años sobre el uso de las nuevas tecnologías y la importancia que tienen éstas en el terreno de la educación, de la formación integral de los muchachos.

Se puede apreciar que las autoridades universitarias entrevistadas, a través de sus expresiones consideran haber realizado importantes acciones que permitieran a la UAS la integración de las TIC en sus espacios, empezando por el sistema de torres académicas, centros de cómputo, áreas de informática y la DGES, que funcionaron como puntos clave en los que también fueron capacitados quienes ahí se desempeñaban con la finalidad de que posteriormente ellos capacitaran a los demás docentes en las unidades académicas. No obstante, estas afirmaciones contrastan con lo expresado por los docentes que como ya se mencionó, sí reconocen el esfuerzo hecho por la institución, pero señalan serias deficiencias de infraestructura, de capacitación y de otras acciones que se desprenden de las *Buenas prácticas TIC*.

Al mencionarle a las autoridades educativas, estas opiniones de los docentes, reconocen que lo hecho no es suficiente y que, en cuanto a una estrategia para la integración de las TIC, reconocen que más bien se ha avanzado inercialmente en ese sentido en la UAS. Estas opiniones confirman los resultados generales del análisis documental, en el que se obtenían algunas conclusiones preliminares sobre la falta de una estrategia bien diseñada y planificada para la integración de estas herramientas. Los siguientes extractos de entrevista sustentan lo anterior.

30:45 ¶ 89 en Autoridad 2

...entonces nos falta creo yo, tener un programa ya más institucional que dé apoyo y financiamiento para seguir avanzando en todo lo relacionado con las TIC. Yo creo que se ha venido avanzando por inercia. Cuando inició, inició en el sistema de torres académicas con el SUADEC, entonces ahí inicio capacitación, diseño y todas las plataformas, entonces a cómo ha ido avanzando y de acuerdo a los requerimientos y las necesidades que se han ido presentando ha habido la necesidad de ir agrupándose en funciones, por ejemplo, en las plataformas que ahora están consolidadas en la Universidad Autónoma de Sinaloa, nacieron con la inquietud y la necesidad de cumplir con las recomendaciones que teníamos de los organismos que eran los CIIES Y COPAES.

33:1 ¶ 64 en Autoridad 5

Yo creo que eso es muy, muy importante, ver el impacto que va a tener y la comprensión, el afianzamiento que va a haber de, de qué es lo que se tiene que tener para poder decir que no estamos actuando solamente en la inercia ni de manera declarativa, ni teniendo solamente la herramienta, si no lo estamos usando de manera integral con una concepción y con una idea muy clara del impacto que nosotros queremos generar en la formación. Yo creo que eso va propiciar todo esto (refiriéndose al nuevo modelo educativo de la administración actual).

29:3 ¶ 95 en Autoridad 1

En la institución aún nos faltan cosas por hacer y las estamos revisando. Traemos aquí una encomienda de hacerlo y ya estamos encaminados a hacerlas y hacerlas de la manera correcta y apegados, como te digo, al modelo educativo y al modelo académico, lógicamente, por la instrucción del señor rector.

En cuanto a las deficiencias en infraestructura, las autoridades coinciden que esta se da principalmente por temas presupuestales, pues señalan que los recursos económicos que se le otorgan a la UAS son insuficientes, pero, además, señalan que programas en los que antes se apoyaban, como el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) y el Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM), desaparecieron a partir del gobierno de Enrique Peña Nieto. Señalan que la suma de estos dos obstáculos los deja imposibilitados de actualizar de manera constante los equipos de cómputo y de crear nueva infraestructura.

32:5 ¶ 20 en Autoridad 4

Si tú vas a una universidad de Estados Unidos o vas a una universidad, por ejemplo de Europa o alguna universidad de los asiáticos que van avanzando de manera muy importante en esto, tú vas a encontrar cómo estamos muy rezagados en el tema de equipamiento, hoy en día por ejemplo para nosotros pues es muy fácil que te hagan un proyecto para equipar todas las aulas con pizarrones interactivos, el problema es cómo hacer para aterrizar esa inversión con presupuestos raquíticos que tenemos, en donde estamos nosotros luchando inclusive para ver cómo pagamos las quincenas o cómo pagamos los compromisos con el Seguro Social, con el Infonavit, con Fonacot, con todos los demás proveedores que tenemos, entonces una de las cuestiones por las cuales tú vas a ver una diferencia entre el dicho y el hecho tiene que ver en la mayor de las partes por el tema presupuestal.

32:13 ¶ 32 en Autoridad 4

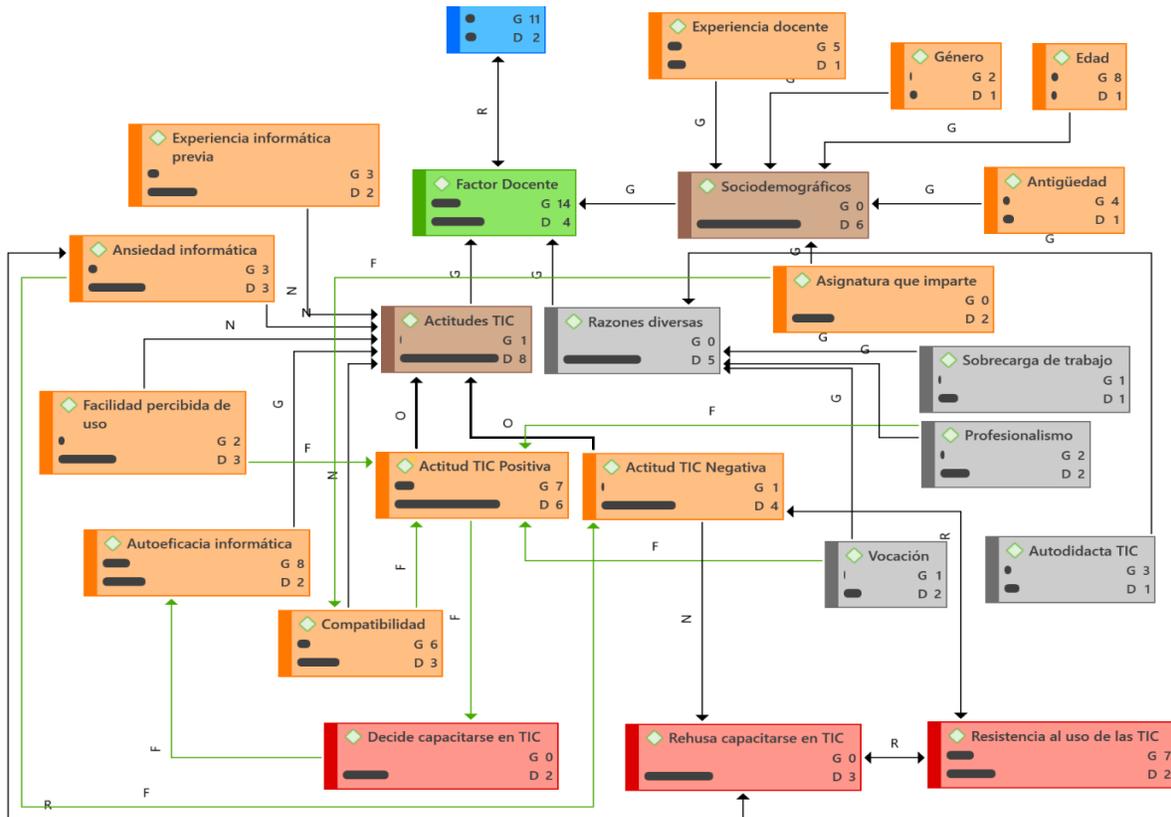
Si tú vas a las facultades grandes, medicina, química, veterinaria, agricultura, ingeniería, odontología, tú vas a ver que hay mucho equipamiento, pero viejo ¿por qué? porque desde que inició el periodo del presidente Enrique Peña Nieto fueron bajando las bolsas, fueron bajando los montos de las bolsas extraordinarias en donde las universidades participábamos con proyectos y bajábamos sobre todo para equipamiento porque para eso eran los PIFI. El otro proyecto grande era el FAM para infraestructura ¿por qué la dificultad hoy en día para equipar laboratorios, para equipar centros de cómputo, para equipar este, eh, o para construir algún nuevo edificio? ¡es porque esas bolsas desaparecieron del 2012 al 2022! ya no hay una sola bolsa extraordinaria que dé recursos para ese tipo de fines.

32:4 ¶ 38 en Autoridad 4

Entonces si desaparece el PIFI, pero también te quitan el que tú puedas comprar una computadora con el recurso del subsidio ordinario pues te dejan en la indefensión, entonces ¿de qué recurso puedes tú adquirir algún equipamiento? del recurso que tú autogeneras con tus servicios o con la inscripción de los muchachos, que ese recurso también está a punto de desaparecer por la reforma a la Constitución Política de México cuando se da el término de la gratuidad. Entonces eso le va a venir a pegar en la torre a todas las universidades públicas del país.

Se puede apreciar que es interesante, además de categorizar a los docentes según sus niveles de TDPD, conocer las diversas expresiones de los actores involucrados para tener un panorama más completo del fenómeno de la Transformación digital de la práctica docente. Para profundizar en estos resultados, se crearon tres redes semánticas, una para el Factor docente, otra para el Factor Institucional y una tercera que es la conjunción de las anteriores, pero mostrando además las interrelaciones entre los distintos códigos y categorías.

Figura 14 Red semántica Factor Docente



En la Red semántica Factor docente, se puso en color azul la dimensión principal, la Transformación digital de la Práctica Docente (TDPD) que está asociada a la subdimensión Factor Docente (en color verde), pues es quien ejecuta la acción, para la que se propusieron las subcategorías Sociodemográficos y Actitudes TIC (en color marrón) y de las cuales se desprenden los elementos en color naranja. Se puede apreciar además la categoría Razones diversas, con los códigos que ésta agrupa, a saber, *Sobrecarga de trabajo*, *Profesionalismo*, *Vocación* y *Autodidacta TIC* (color gris), los cuales fueron los códigos emergentes para el factor docente. Los elementos en color rojo son decisiones que los profesores toman dependiendo del tipo de actitud TIC que posean.

Se puede observar en la ilustración que existen muchas interconexiones entre una variedad muy amplia de factores que de alguna u otra forma son condicionantes para que los profesores logren una transformación digital en su práctica docente. Por ello, se ha sido reiterativo en la importancia de hacer un análisis holístico del fenómeno, que exponga de forma más amplia el mayor número de variables involucradas. En la red semántica Factor docente se pueden apreciar una serie de constataciones de lo que ya otros autores han encontrado en sus estudios.

Por ejemplo, en los factores sociodemográficos, efectivamente los profesores señalaron (descrito en los extractos de entrevista) que la edad, la experiencia docente, la asignatura que imparten y el género son elementos a tener en cuenta a la hora de hacer valoraciones sobre el uso de las TIC que hacen ellos mismos o algunos compañeros de trabajo. No obstante, los factores demográficos son solo una parte del rompecabezas, de ahí que muchos estudios se avocaron a enfocarse también en las Actitudes TIC, como Surej (2015) quien determinó una serie de elementos que pueden derivar en una actitud positiva o negativa de los profesores frente al uso de las TIC.

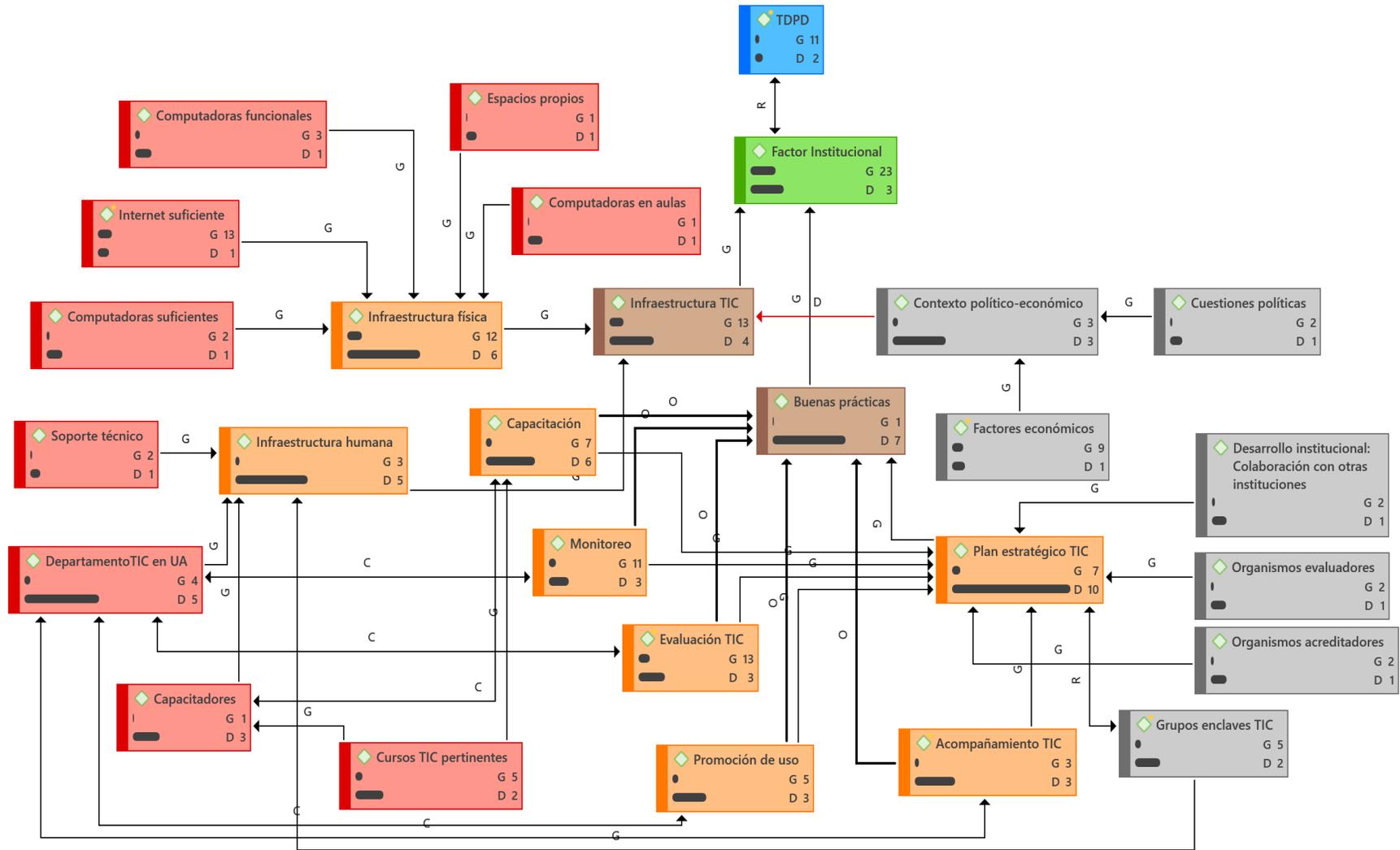
En las entrevistas, estos elementos fueron casi siempre positivos, es decir, los docentes se autoperceben, por ejemplo, con una *autoeficacia informática* y una *experiencia informática* suficiente para integrar las TIC a su práctica diaria. Estos dos elementos corresponden a contar con un nivel de competencias en TIC aceptable, sumados a la *Compatibilidad*, que se refiere a cómo perciben los docentes que los contenidos de la asignatura que imparten son fáciles de trabajar con las TIC (véase la relación con línea verde); a la *Ventaja relativa* que se refiere de

los beneficios de usar las TIC en sus clases y; a la *Facilidad percibida de uso* que recibe la influencia de todos los anteriores deriva en una Actitud Positiva hacia el uso de las TIC. Lo anterior ha sido analizado por algunos autores a través de las *Teorías de la Acción Razonada*, del *Modelo de aceptación de la tecnología* (basado en la primera) y de la teoría de la *Difusión de las Innovaciones* y han concluido que lleva a los docentes, primero a tomar decisiones sobre sus intenciones de uso y luego generan el comportamiento.

El uso de las teorías, modelos o enfoques anteriormente mencionados, establecen que, al inicio, se da la decisión de la adopción de las tecnologías por parte de los docentes, es decir, empezar a integrarlas en sus clases, pero que dependiendo de si le resultaron útiles, si se sintió competente para utilizarlas, si existen las condiciones necesarias, entre otras, entonces el docente decide la continuación o cese de su uso. Observemos que, estas teorías o enfoques tienen ya algunas décadas, pues dos de ellas se plantearon durante los 80s y la otra en los noventas, razón por la que hablan de la intención de uso o rechazo de uso debido a que en esas épocas era apenas incipiente el uso de las herramientas tecnológicas en la educación. Cuestión que, a estas alturas, como ya se ha comprobado en muchos estudios, la integración de las TIC a la práctica docente en educación terciaria se ha adoptado masivamente. No obstante, dichas teorías se siguen utilizando, pues si bien la adopción de las tecnologías informáticas son un hecho, hoy lo que se analiza son las formas de uso, en las que las actitudes hacia las TIC siguen estando presente. Por ejemplo, si un docente no ve *Compatibilidad* entre la asignatura que imparte y las TIC, o si sus competencias en TIC son deficientes, sí las usa, por diversos motivos, pero no las explota de manera tal que deriven en una *Transformación Digital*.

No obstante, aunque todo lo anteriormente referido incide de una forma u otra en la TDPD, lo hace también el Factor institucional, pues si analizamos por ejemplo algunos de los elementos propios del docente que determinan que tengan una actitud positiva o negativa hacia las TIC, como lo son la *Autoeficacia informática* y la *Experiencia informática* (competencias TIC), estos elementos pudieron ser generados en el docente por la institución educativa a través de la capacitación TIC. Recordemos que, tanto Sun y Jeyaraj (2013) como Surej (2015) han señalado que los factores contextuales también impactan en las intenciones de adopción de la tecnología. Así pues, se presenta a continuación la red semántica Factor Institucional con todas las subcategorías y sus relaciones.

Figura 15 Red semántica Factor Institucional



En esta red semántica, se utilizó la misma lógica que en la del factor docente, conformándola con los datos que se traían desde el marco teórico referencial, por lo que se considera que aquí no es necesaria la explicación a detalle, más bien se hace para ilustrar los diversos elementos que componen a cada subcategoría. No obstante, sí se explicarán los códigos que emergieron de forma inductiva (color gris). La subcategoría *Contexto político-económico* que agrupa a dos códigos, *Factores económicos* y *Cuestiones políticas* que afectan a la *infraestructura TIC*. Ya en los extractos de entrevista, se expuso lo que manifestaron las autoridades educativas respecto a los factores económicos. En cuanto a *Cuestiones políticas*, se señaló que a algunos de los elementos que conforman el *Grupo enclave* (otro código emergente, que será explicado enseguida) se les bloqueó por cuestiones políticas, y que eso propició un estancamiento en los avances que se venían dando.

32:14 ¶ 56 en Autoridad 4

Y que estuvo subutilizado en estos años anteriores ¡por diferendos! tú sabes que aquí en la universidad a veces le damos más importancia a la grilla (sic) que a la academia. Entonces eso es lo que lo mantuvo a ese grupo marginado estos últimos ocho años, por diferencias con el rector de esa época.

32:21 ¶ 50 en Autoridad 4

Por eso tú vas a ver la diferencia del periodo pasado en donde se bloqueó a este grupo de profesores, donde hoy está encabezando él y está con toda la libertad para ir empujando la carreta (sic) hacia donde él considera que es lo más importante.

En la ilustración también aparecen los códigos *Colaboración con otras Instituciones*, *Organismos evaluadores*, *Organismos acreditadores* y el ya anteriormente mencionado, *Grupo enclave*. Todos ellos aparecen, porque son los elementos que hasta hoy han existido en la Universidad Autónoma de Sinaloa, en lugar de un plan estratégico TIC tangible y bien diseñado. Con la expresión *grupo enclave* (una de las autoridades entrevistadas los denominó así), se refieren a un grupo de personas dentro de la Universidad en los que “desde hace más de 20 años” ha recaído lo que se refiere a la integración de las TIC en su calidad de expertos en esos temas. El resto de elementos, por el nombre asignado, no es necesaria la descripción.

A continuación, los extractos en los que se hace referencia a estos códigos.

34:54 ¶ 62 en Autoridad 6

Se generaron, creo yo, algunos grupos enclaves, puntos estratégicos en algunas unidades regionales donde pues un cuerpo de profesores siguió no solo con estas, eh, digamos herramientas, con estos materiales y con estas modalidades, sino que además las perfeccionó y trató de compartirlas con sus compañeros.

32:3 ¶ 50 en Autoridad 4

Como hoy tenemos un grupo de asesores que ha trabajado mucho en el tema de las tecnologías... Porque la gente que está participando en esos ejes es gente que viene empujando desde hace 20 o más años sobre el uso de las TIC y la importancia que tienen éstas en el terreno de la educación, de la formación integral de los muchachos.

34:4 ¶ 69 en Autoridad 6

No solo se formaron, sino que se preocuparon por formar a otros compañeros de la Universidad y de mantener estos sistemas sin saber que se iban a convertir en la columna vertebral del sistema educativo, cuando menos durante la pandemia ¿Qué es lo que sucede? que se genera esta masa crítica, este know how, pero está muy focalizado y no está generalizado. Y cuando se nos termine la pandemia, pues está la necesidad de ya no presumir que tenemos algunos garbanzos de a libra, sino de cómo llevarlo este conocimiento a todos en lo general de manera uniforme.

33:7 ¶ 12 en Autoridad 5

Bueno en el caso mío, yo recuerdo que lo hicimos a través de la experiencia de la Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrados, ellos este, ya trabajaban en ese tiempo un programa específico para el uso de las nuevas tecnologías de la información de la comunicación. Se hacían talleres este, en diversas regiones de Iberoamérica. La primera parte de esa asociación como vicepresidente, y antes de ser rector, fui investigador evaluador en esa asociación.

32:22 ¶ 44 en Autoridad 4

Pero también una de las formas que se están utilizando para la recomendación y la integración de los recursos que podemos tener disponibles en este tema que tú estás manejando, pues se da en la acreditación de programas de estudio, es decir, viene un equipo evaluador a la Facultad de Ingeniería y él revisa cómo es todo el proceso educativo en la Facultad de Ingeniería y hace las recomendaciones porque no solamente revisa cómo opera, sino que también revisa qué infraestructura y qué equipamiento tienes. Y entonces, así es como nos vamos haciendo recomendaciones y vamos tratando de ir cumpliendo con esas observaciones que quedan del proceso para ir corrigiendo e ir caminando un poco en el tema del uso de las tecnologías.

30:28 ¶ 50 en Autoridad 2

...por ejemplo, en las plataformas que ahora están consolidadas en la Universidad Autónoma de Sinaloa, nacieron con la inquietud y la necesidad de cumplir con las recomendaciones que teníamos de los organismos que eran los CIIES Y COPAES, que no nos podían acreditar en programas semiescolarizados si no cumplían con una plataforma donde los estudiantes pudieran implementar todas esas actividades antes de ir a la clase presencial.

30:32 ¶ 50 en Autoridad 2

También tuvimos acercamiento con la Universidad de Guadalajara para conocer cómo ellos ya estaban con los programas educativos virtuales, cómo los estaban estructurando. Nos apoyamos también en aquellos momentos con la gente de TV-UNAM con capacitaciones para nuestro personal aquí, porque requeríamos hacer algunos diseños didácticos, entonces no sabíamos cómo debía ser y cómo el maestro lo tenía que trabajar, entonces fuimos y nos capacitaron y después venimos y replicamos ese curso con nuestros maestros y así es que poco a poco se fue avanzando.

30:43 ¶ 89 en Autoridad 2

Pero, como siempre se ha trabajado en relación a los proyectos que se implementan en universidades grandes cómo le digo, la U de G, la UNAM, la Universidad de Puebla, la Benemérita de Puebla, siempre han sido quienes nos han dado la base y el sustento para saber para dónde vamos, cómo lo tenemos que hacer.

Todas estas últimas expresiones se desprenden de preguntarle a las autoridades educativas cómo se ha venido dando la transformación digital en la universidad y si han contado con un plan estratégico para ello, oficializado e impreso al cual se pudiera acceder. Que, como se puede apreciar, el avance en la institución en este sentido, ha sido principalmente emulando a otras IES a través de convenios de colaboración en las que un pequeño grupo de docentes y/o funcionarios de la UAS iban a capacitarse con ellos y luego volvían a capacitar al personal propio, primero de puntos clave, como centros de cómputo, torres académicas, Secretaría Académica, DGES, etc., para que estos a su vez capacitaran a la planta docente de la institución. También reconocen que muchas acciones de integración de las TIC han sido derivadas de recomendaciones de organismos acreditadores y evaluadores, quienes básicamente le indicaban a la institución los criterios que debían cumplir en materia TIC para poder ser acreditados. Y, por último, que ha sido un factor decisivo, el denominado Grupo enclave, pues fue gracias a que ellos reconocieron desde aquellos tiempos (mencionan “hace más de 20 años”) las potencialidades de las TIC, que los avances en su integración a la universidad fue posible.

Si toda esta información la analizamos de manera conjunta con los resultados derivados del análisis de contenido temático, se puede afirmar que existe convergencia en cuanto a los esfuerzos tangibles que la institución ha realizado en el periodo analizado, sobre todo en la parte de infraestructura y de las acciones de capacitación. No obstante, también permite la reafirmación de la conclusión parcial de esa fase en la que se exponía una carencia de un plan estratégico y, por ende, de un avance inercial, importante sí, pero inercial en la integración de las TIC a la institución.

Por último, se presenta la red semántica TDPD, que es la ilustración completa del fenómeno objeto de estudio. En la que, además de integrar a las dos primeras redes semánticas (factor docente y factor institucional). Se muestran las interconexiones entre estas dos subcategorías principales.

Se puede apreciar en esta red semántica, que, aunque la Transformación Digital de la Práctica Docente (TDPD), es una valoración sobre la acción educativa que ejecutan los profesores integrando las herramientas TIC, no solo son sus características (demográficas y actitudinales) las implicadas en el fenómeno, sino que, también las acciones de la institución en la que se desenvuelve son cruciales. En este sentido, entendiendo que en cuanto a infraestructura física se hace lo que se puede por lo ya expresado en cuanto a las cuestiones de carácter económico, se debe poner mayor énfasis entonces en la infraestructura humana que son quienes deben implementar lo que en la literatura académica denominan *Buenas Prácticas TIC*, aunque a veces se encuentra como sinónimo de *gobernanza TIC* o simplemente *Gobierno TIC* (Serna de la Garza, 2010; Valverde-Alulema y Llorens, 2016; Gomez et al., 2017; Khouja et al., 2018).

Si bien, todos estos autores anteriormente mencionados han hablado de la Transformación Digital y de la necesidad de la implementación de Buenas Prácticas TIC, ya antes de ellos cuando se empezaron a hacer las categorizaciones de uso y apropiación de las herramientas TIC, se había puesto el énfasis en lo que dejaban de hacer las instituciones educativas y que derivaban en bajos niveles de uso o en una incorporación más que integración de las TIC (Díaz Barriga Arceo, 2007; Pedró, 2011). Por ejemplo, Pedró (2011) hacía énfasis en que era necesaria una planeación rigurosa en la integración de las TIC a los planteles educativos, considerando todos los aspectos que ahí concurren, entre los que destaca el involucramiento de los docentes para aceptar capacitarse y el de la institución al asumir el liderazgo TIC requerido, ofreciendo una capacitación constante y apoyo tecnológico permanente, así como rediseñar los currículos y hacer una constante evaluación del uso de estas herramientas.

Es así, que como ya se mencionó más arriba, derivado de las expresiones tanto de docentes como de las propias autoridades educativas que estas acciones por parte de la institución no han sido las más planificadas, por lo que representan un área de oportunidad para la Universidad Autónoma de Sinaloa. Entre las cuestiones que más mencionaron los docentes entrevistados y que puede tomar en cuenta la institución están las siguientes.

- Falta de un diagnóstico certero de lo que existe en materia TIC.
- Falta del diseño de cursos pertinentes y derivados también de un análisis previo.

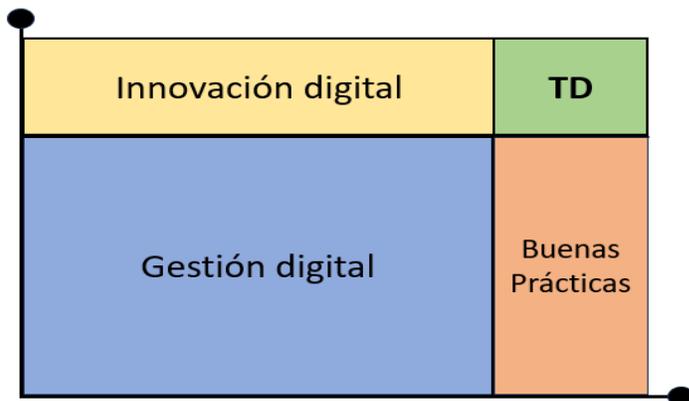
- Evitar cursos repetitivos.
- Contar en cada Unidad académica con un departamento capaz de guiar a los profesores en la integración de las TIC en la enseñanza.
- Detectar a los docentes que se rehúsan a integrar las TIC y analizar sus motivos.
- Fomentar el compartir experiencias de uso exitoso de las TIC entre docentes.
- Que los cursos relativos a las TIC no solo sean al inicio de cada semestre.
- Cursos más variados, pues hubo quienes señalaron que son muy insistentes en la capacitación en uso de Moodle, cuando ellos prefieren otras plataformas a las que califican de “más amigables”.
- Por último, y es lo que debe englobar a todo lo anterior, contar con un plan estratégico de integración de las TIC a la Universidad Autónoma de Sinaloa, en la que incluso debe existir ya la figura de CDO que se menciona en la literatura académica encargada de dirigir los esfuerzos de integración de las TIC.

Por todo este análisis ya hecho con los resultados obtenidos aplicando las tres técnicas y/o instrumentos de investigación se podría sugerir que el nivel de Transformación Digital de la Práctica Docente (TDPD) se mueve a la par que la Transformación Digital (TD) de la propia institución educativa y, que en el caso de la UAS, esta TD se podría asemejar con los modelos propuestos por Barro (2018 citado en Fernández et al., 2019) y al denominado MD4U propuesto por Fernández et al. en el 2019 (ver figuras 5 y 6), recuperados de las distintas propuestas de TD para universidades expuestas en el marco teórico de la presente tesis.

Debido a que, de acuerdo a lo observado, la UAS se ha dedicado a introducir las TIC con la ausencia de un plan estratégico integral para tales fines. Si bien, las autoridades sugieren que si ha habido planificación por parte de lo que ellos denominan *Grupo Enclave TIC*, ésta ha estado dispersa, sustentada en esfuerzos aislados y avanzando según las necesidades que se le han venido presentando, las cuales suelen provocarse desde el exterior, ya sea por organismos evaluadores/acreditadores; por lo que ellos observan que han hecho otras IES en esa materia; o por los discursos respecto a las TIC que se dan en organismos nacionales e internacionales.

Así pues, si las propuestas de modelos de TD las adaptamos al contexto, del presente estudio, aunque los autores constantemente se refieren a modelos de negocios, pues señalan que la mayoría de términos utilizados en la TD han sido traídos del ámbito empresarial, pero que se pueden adoptar y adaptar para las universidades, entonces el modelo MD4U ajustando los cuadrantes para la UAS, quedaría como se muestra en la figura 17.

Figura 17 MD4U para la UAS



Esto es, que lo que más predomina en la UAS es la Gestión digital, en menor medida la Innovación digital y las Buenas prácticas (gobierno digital) y más pequeño aun el cuadrante de la TD.

Mientras que, retomando el Modelo de Barro (2018, citado por Hernández et al., 2019) en el que a mayor capacidad tecnológica y mayor liderazgo TIC es más fácil alcanzar la Universidad digital (TD). La UAS tiene avances en capacidad tecnológica, pero aún tiene mucho por hacer, derivado sobre todo por cuestiones económicas y ha habido liderazgo TIC, pero no en la forma en la que debería, pues no existe la figura del CDO, sino que más bien, como ya se señaló se avanza de acuerdo a liderazgos y esfuerzos aislados.

Factor Covid-19

No se puede obviar hacer referencia en la presente investigación, aunque como un añadido, y no como una variable o factor de análisis que se haya propuesto de inicio, al *Factor Covid-19*, pues fue mencionado reiteradamente tanto por profesores como por las autoridades educativas durante las entrevistas. Además de que en el análisis de contenido temático ya se había

mencionado, pues en el informe anual rectoral “4to Informe UAS 2020-2021”, derivado de que a partir de marzo del 2020 obligadamente las clases tuvieron que desarrollarse en la virtualidad, los indicadores de capacitación y también de infraestructura TIC aumentaron exponencialmente respecto a años anteriores.

Al respecto ya se había expuesto una conclusión preliminar muy similar a lo derivado de los resultados de la fase cuantitativa. Se recupera aquí de forma textual.

Lo plasmado en el informe, parece haber dado la pauta para que la UAS se diera cuenta de cómo había venido avanzando en cuanto a la transformación digital se refiere, pues la contingencia Covid-19 les mostró que, si bien se habían venido haciendo esfuerzos importantes por integrar las TIC a la institución, no habían sido suficientes como para haber estado preparados al cien por ciento para enfrentarla, no obstante se tenían avances y bases muy importantes que les permitieron actuar de manera inmediata y resolver el problema.

Respecto al Factor Covid-19, de las entrevistas se recuperan los siguientes fragmentos.

34:56 ¶ 69 en Autoridad 6

...cómo llevarlo este conocimiento a todos en lo general de manera uniforme. Y aquí lo que se desarrolla es una política institucional de una digitalización acelerada, vamos a decirlo así, forzada por el tema de la pandemia.

33:26 ¶ 6 en Autoridad 5

Entonces, pues eso es algo a lo que no se le pudo sacar la vuelta (refiriéndose a la integración de las TIC) y desde entonces yo he visto como año con año que esto se ha venido fortaleciendo consolidando y más todavía hoy en el marco la pandemia, pues como que se obligó todavía más hacer uso de estas herramientas, de manera forzada diría yo, para poder cumplir con esta práctica.

En las entrevistas, una de las autoridades señala que no es que no hayan estado preparados, sino que no es lo mismo integrar las TIC a tus clases que irte cien por ciento a la virtualidad y que entonces lo que fue un problema es que la gran mayoría de los docentes no sabían manejar estas herramientas para la virtualidad.

34:13 ¶ 20 en Autoridad 6

...ya tenían bases, pero no estaban plenamente actualizados, es decir, nos faltaba este componente del nuevo tiempo, que es la comunicación sincrónica a través de estas herramientas que ya mencioné como Zoom y Teams. Meet, Webex y cualquier otra. Además, combinándola

con plataforma, una LMS, eh, plataforma para el proceso de enseñanza y aprendizaje, como puede ser el Moodle.

No obstante, la misma autoridad educativa (y otras dos) reconocen que hubo profesores que durante la pandemia prefirieron jubilarse o pedir año sabático antes que irse a la virtualidad.

34:66 ¶ 44 en Autoridad 6

Increíblemente en la pandemia hubo profesores que prefirieron, ya estando en edad de jubilarse, ¡Jubilarse! antes que tomar una computadora en sus manos y aprender a operar con ella, aprender a trabajar con ella y utilizarla como medio para continuar con sus clases. Particularmente yo registré varios, no, sí, sí profesores, directores y directoras de escuelas, preocupadas y preocupados porque “es que los profesores dicen que no pueden”.

32:27 ¶ 8 en Autoridad 4

Donde se vio, donde se vio más importantemente el uso de, eh, la importancia del uso de las tecnologías fue durante la pandemia. Esa es un parte-aguas importante porque ahí es donde se vio la diferencia entre los que dominaban el uso de las tecnologías, no tuvieron ninguna complicación para adaptarse al nuevo momento que vivíamos, a aquellos profesores que no tuvieron la, eh, o que no le dieron la importancia a aprender en ese tipo de herramientas pues se vieron obligados a jubilarse.

31:54 ¶ 78 en Autoridad 3

Incluso un maestro que pidió sabático mejor, por la renuencia de entrarle a la dinámica, realmente de esa situación. Eventualmente, ya el último semestre que todavía regresamos virtual le tuvo que entrar. Y aun así necesitó mucho apoyo para que le entrara al ruedo con eso de la virtualidad.

Lo anterior, es un indicativo de que, si bien había profesores con ciertas bases en competencias TIC, también había los que no tenían ni siquiera los conocimientos previos para aceptar capacitarse en el uso de las plataformas que le permitieran irse a la virtualidad. No obstante, hay que observar que se refieren a personas en edad de jubilarse, lo que coincide con lo encontrado en la fase cuantitativa en la que el grupo etario de 59 a 74 años reportó los niveles más bajos de TDPD.

Los autores que han escrito sobre la Transformación digital, hablan del término *Disrupción digital*, refiriéndose al cambio radical que debe darse en las instituciones de educación superior, pero se refieren a él, como algo planeado, como una determinación que las autoridades educativas deben tomar. No obstante, esta digitalización acelerada en la UAS,

ocasionada por la pandemia, fue forzosa, obligada. De cualquier forma, se deben aprovechar las enseñanzas que trajo la pandemia y no retroceder en lo que se ha avanzado, ahora que ya se regresó nuevamente a la presencialidad, como señalan tanto las autoridades como los docentes.

36:14 ¶ 34 en Docente 10

Volvimos a la normalidad y no me gustaría que esto se enfriara, porque hay cosas que se deben de quedar, por ejemplo, hay clases que pueden ser virtuales, hay conferencias, exámenes de grado que pueden quedarse como virtuales, porque eso es economía y de todos. Ya volvieron a poner los exámenes de grado presenciales, para mí eso es un retroceso, no hay necesidad de eso, cuando el alumno puede en la comodidad de su hogar, en su aire acondicionado... ahora tiene que venir hasta la escuela. A mí me da miedo que regresemos al momento antes de la pandemia, la pandemia algo bueno trajo y es el uso de la tecnología ¡No debemos retroceder en eso!

37:4 ¶ 23 en Docente 2

En cuanto a la infraestructura, pues cuando, a raíz de la pandemia con lo que es aquí en la facultad le han echado muchas ganas para que quede, este el internet, sobre todo que quede con acceso para todos, tanto para estudiantes como para docentes.

31:56 ¶ 168 en Autoridad 3

...entonces se invirtió mucho en infraestructura de red en la facultad para tener clases híbridas. Al mismo tiempo que le estabas dando la clase, aquí la estabas transmitiendo a los que estaban en virtual. Entonces prácticamente toda la facultad ahora quedó con esta red, lo que también ayuda a mantener este nuevo sistema mixtos. Algunos profesores todavía hemos optado por mantener evaluaciones este, en línea.

Pues si bien la pandemia vino a mostrar algunas realidades respecto a la integración de las TIC en la UAS, también trajo lo que las autoridades educativas llaman una digitalización acelerada, tanto por la intensidad con la que se estuvo capacitando a la planta docente como por la infraestructura que se tuvo que mejorar. Además, como señalan algunos profesores, a muchos les ayudó a darse cuenta de los beneficios que brinda trabajar con ciertas herramientas TIC, de tal manera, que después de haber regresado a la presencialidad, continúan usándolas.

CONCLUSIONES

La concreción de esta tesis doctoral cierra con el presente apartado de *Conclusiones*, las cuales se desarrollan a partir de los capítulos que la conforman y de los objetivos planteados. La investigación tuvo como objetivo principal analizar cómo influyen las dimensiones del profesor y las dimensiones institucionales en los distintos niveles de transformación digital de la práctica docente en la Universidad Autónoma de Sinaloa. Realizarla permitió tener un acercamiento a la compleja realidad del objeto fenómeno de estudio, la transformación digital de la práctica docente, situado éste en el contexto de las instituciones de educación superior. No obstante, derivado de recomendaciones de estudios previos que enfatizan la necesidad de estudiar dicho fenómeno en su contexto natural, es decir justo en el lugar en que sucede, se eligió realizarlo en la universidad pública más importante del estado, la Universidad Autónoma de Sinaloa.

Dichas recomendaciones de los estudios previos no son baladíes, pues derivan de las conclusiones a las que en ellos se ha llegado al estudiar el fenómeno, pero desde una visión macro y en su mayoría con estudios de corte cuantitativo. Lo anterior, llevó a la concordancia con aquellos autores de que es necesario que cada universidad conozca sus propias realidades respecto a la integración de las TIC (no una mera incorporación) de manera tal que los profesores universitarios puedan realmente lograr la transformación digital de su práctica docente. No obstante, se consideró que analizarlo desde una postura micro no era suficiente si solo se llegaba a resultados de corte cuantitativo, es decir, aspectos relacionados con números, indicadores y estadísticas, sino que era necesario recoger las opiniones y percepciones de los actores involucrados; en primer lugar de los profesores que son quienes ejecutan la acción de la práctica docente mediada con TIC y en segundo lugar, de las autoridades educativas quienes son los encargados de ofrecer a los docentes los elementos necesarios para su mejor desempeño.

Definitivamente, al igual que otras investigaciones ya lo han expresado, la integración de las TIC a la educación superior es un asunto sumamente complejo, por lo que analizarlo con un enfoque holístico permitió tener un acercamiento más completo de la realidad. En razón de lo anterior, entendiendo que el problema es multifactorial, se analizaron en el estudio las variables sociodemográficas y actitudinales y su relación con los niveles de TDPD, sin perder de vista que el docente se desenvuelve en el contexto que la institución educativa le ofrece y que las condiciones de dicho contexto influyen en buena medida en sus formas de integrar las

herramientas TIC a su labor diaria, por lo que se analizaron también las variables relacionadas al factor institucional.

Las conclusiones a las que se llegó en la presente tesis se exponen a continuación de acuerdo a los objetivos específicos planteados, ya que son los que permitieron alcanzar el objetivo general de la investigación.

En primer lugar, se concluye que los profesores de la UAS se autoperciben en su mayoría con competencias en TIC suficientes para integrar estas herramientas a su práctica diaria. No obstante, lo encontrado parece indicar que sus autovaloraciones son optimistas o que se autoevalúan pensando principalmente en el uso técnico de la herramienta como tal, pues cuando entran en juego las cuestiones que derivan en una real transformación digital ya no se muestran tan seguros de alcanzar los niveles más altos del modelo que se utilizó para categorizarlos. Esto es, que derivado del contraste que se realizó entre los resultados de la fase cuantitativa y los resultados derivados de sus propias expresiones en la fase cualitativa hay algunas variaciones entre los niveles de TDPD que consideran tener.

Hay que resaltar que a pesar de que existen en la literatura académica muchas definiciones sobre el concepto de Transformación Digital, se tiene claro que se refiere a un cambio radical en la práctica docente propiciado por las herramientas TIC y que trasladado al modelo que se utilizó para categorizar a los docentes, sería alcanzar el nivel 5 del mismo, el cual es el nivel de Innovación en el que solamente una décima parte de la muestra se posicionó, pero que si tomamos en cuenta que en la fase cualitativa esas autovaloraciones fueron más bajas, entonces se reduce aún más los niveles de TDPD en la Universidad Autónoma de Sinaloa.

No obstante, también hay que considerar que la Transformación Digital es un proceso y que llegar al nivel de Innovación resulta un objetivo bastante difícil de conseguir por la definición misma del concepto, sin embargo, es el nivel en el que se debe poner la mira. Viéndolo desde esta perspectiva, el hecho de que el 40% llegue al nivel 3 (Adaptación) y el 26% al nivel 4 (Apropiación) son indicadores bastante aceptables.

En segundo lugar, se puede concluir que algunas de las variables sociodemográficas de los profesores determinan de una u otra forma los niveles TDPD que estos han alcanzado y aunque en la fase cuantitativa se logró establecer que solo las variables Edad y Grado académico

están correlacionadas con la variable TDPD es importante analizar y tomar en cuenta las particularidades de lo que expresan los docentes entrevistados en la fase cualitativa, pues ello dota de complementariedad y riqueza al estudio y permite visualizar situaciones que por ejemplo con la sola fase cuantitativa no se habrían expuesto. Por ejemplo, algunos expresan que consideran muy importante la experiencia docente a la hora de integrar las TIC en sus clases y otros que en ocasiones no le han encontrado aun sentido del uso de las TIC de acuerdo a la asignatura que imparten o cómo explotarlas de la mejor manera en esa asignatura en específico. Sin haberlo planeado así, resultó que otro de los docentes entrevistados imparte la misma asignatura que uno de los que opinó lo anteriormente referido y sus expresiones respecto a los beneficios o bondades que él ve en usar estas herramientas distan mucho de su contraparte. O, resaltar también que una de las personas entrevistadas del género femenino atribuyó que por su situación del género las labores del hogar le dejan menos tiempo para capacitarse en las TIC que a sus colegas del género masculino.

En tercer lugar, respecto a las actitudes que los docentes muestran frente al uso de las TIC, los resultados permiten concluir que es generalizada ya una postura positiva respecto a la integración de las mismas en la educación. Lo anterior porque reconocen las potencialidades que estas herramientas tienen y de lo que pueden aportar para conseguir que los estudiantes aprendan de una mejor manera. Que los docentes tengan en su gran mayoría una actitud altamente positiva se traduce en un uso cotidiano de las herramientas TIC, pero también se traduce en que los profesores estén constantemente actualizándose respecto al uso de las mismas pues si algo es característico de estas herramientas es su evolución constante. Lo anterior conduce a que se establezca que sí existe correlación entre las actitudes TIC y los niveles de TDPD como bien se consignó en los resultados de la fase cuantitativa con la estadística inferencial.

Sin embargo, al plantearse el fenómeno de la transformación digital como multifactorial, no se debe perder de vista que no es suficiente que los docentes cuenten con actitudes positivas frente a las TIC, ya que, si las condiciones en las que se desenvuelven no son las adecuadas, representa un obstáculo que puede frenar el proceso de transformación digital. Esto nos lleva a exponer lo relativo al factor institucional.

En cuarto lugar, se llegó a la conclusión de que el Factor institucional es sumamente determinante en los niveles de TDPD que los docentes de la UAS han alcanzado. Escribir la expresión “sumamente determinante” puede parecer contradictorio con lo encontrado en el apartado de la estadística inferencial donde se comprobó la hipótesis que establecía correlación entre el Factor institucional y la variable TDPD, pues si bien existe una correlación estadísticamente significativa, ésta resultó ser baja con un coeficiente de .201. Pero la expresión no es contradictoria, pues al realizar la fase cualitativa fueron recurrentes las expresiones de los docentes en las que exponen que las condiciones de infraestructura no son las mejores para que ellos puedan desarrollar su práctica docente mediada por las TIC de forma adecuada. Tampoco tuvieron comentarios positivos cuando se trató de lo relativo a las Buenas Prácticas TIC que abarca acciones de capacitación, evaluación monitoreo, acompañamiento, promoción de uso, etc., todas éstas formando parte de un plan estratégico del cual evidentemente se ha carecido.

Lo anterior fue corroborado por las propias expresiones de las autoridades educativas entrevistadas en las que, si bien expresan actitudes positivas hacía las TIC (al igual que los docentes), reconocen que se ha venido avanzando de forma inercial en la integración de las mismas a la universidad, muchas veces emulando a otras instituciones de educación superior con las cuales han hecho convenios de colaboración, otras veces lo han hecho por atender indicaciones de entes evaluadores y acreditadores. Señalan, y esto hay que resaltarlo, que lo que se ha logrado avanzar en los aspectos de la transformación digital lo han hecho gracias a lo que una de las autoridades educativas entrevistada denomina *grupo enclave*, refiriéndose a un grupo de personas, docentes e investigadores de la UAS, que desde hace más de veinte años se interesaron y apostaron por la integración de las TIC a la institución. Y si bien, afirman haber hecho esfuerzos importantes, también reconocen que muchas de las veces han sido esfuerzos aislados, precisamente por esa falta de un plan estratégico de integración de las TIC a la universidad.

También respecto al factor institucional, retomando las expresiones negativas de los docentes respecto a la infraestructura TIC, en este sentido, las autoridades también reconocen que efectivamente las condiciones no son las mejores, pero lo atribuyen a condiciones de cuestiones político-económicas, en las que la falta de financiamiento para las universidad y la desaparición de programas como el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) y

el Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM) o, incluso, la limitante de poder ejercer recursos federalizados, pues vienen etiquetados para ser destinados en otros rubros diferentes a los de infraestructura, los deja en la imposibilidad de poder estar equipando nuevos espacios o actualizar aquellos donde los equipos ya son obsoletos.

Por último, se puede afirmar que se lograron concretar cada uno de los objetivos específicos propuestos, lo cual se traduce en haber alcanzado también el objetivo principal de la presente tesis doctoral y poder exponer como conclusión general de la investigación que el fenómeno de la transformación digital de la práctica docente, es de tal complejidad que demanda de un esfuerzo conjunto de todos los actores involucrados para avanzar en dicha encomienda. Y, que en las valoraciones que se suelen hacer respecto a cómo utilizan las TIC los docentes, en las instituciones de educación superior, debe de tomarse en cuenta siempre el factor institucional.

Por parte de la institución, si bien por cuestiones financieras, en la infraestructura física se avanzará a como los recursos económicos disponibles se lo permitan, es importante que reconozcan que en la cuestión de las Buenas prácticas TIC hay mucho por hacer, empezando por contar con una estrategia rigurosamente planificada al respecto. Pues no es suficiente con adoptar medidas sólo para cumplir con requisitos de organismos externos, ni solo querer estar en sintonía con los discursos de los tiempos actuales relativos a la era digital, sino que es necesario que las autoridades de primer nivel en la Universidad Autónoma de Sinaloa abracen el proyecto de la transformación digital de la institución. Lo cual, según lo expresado en el nuevo modelo educativo y en el Plan de desarrollo institucional, así como lo externado por el actual rector, por una autoridad de Secretaría Académica y por el titular del Programa Institucional de Tecnología Educativa (PITE), parece indicar que hacia allá es donde se están encaminando los esfuerzos.

Por parte de los docentes, aunque muchos señalan que lo que la institución les ofrece en cuanto a infraestructura y capacitación es insuficiente y representa para ellos limitantes para avanzar en su TDPD, observar que, en ese mismo contexto, bajo las mismas condiciones, otros a pesar de ello, han logrado avanzar más. Algunos aprendiendo de forma autodidacta, pues señalan que la vocación y el compromiso profesional son elementos que los hacen encaminar esfuerzos aún a pesar de ciertas carencias.

Aportaciones y contribuciones de la investigación

Con el desarrollo de esta tesis se generó información empírica muy importante tanto para las autoridades educativas que dirigen a la Universidad Autónoma de Sinaloa, como para el grupo de docentes e investigadores que desde hace más de dos décadas se han encargado dentro de la institución a la transformación digital de la misma.

Aporta conocimientos, no solo a la UAS, sino a cualquier otra institución de educación superior que, a través de sus investigadores, decidan emprender estudios de sus propios espacios educativos, en los que la metodología aquí seguida les puede servir como base para realizarlos.

Se generó, de igual forma conocimiento empírico, para la difusión de los mismos en revistas académicas que contribuyan en el campo de la investigación educativa en particular y de las Ciencias Sociales en general. En este aspecto, señalar que ya se publicó un artículo derivado de la fase cuantitativa de la investigación.

Limitantes de la investigación

Si bien la culminación de la presente tesis doctoral es motivo de satisfacción personal por todo el aprendizaje adquirido durante la concreción de la misma, no se puede dejar de señalar aquellas limitantes que de una forma u otra afectan el producto terminado, pero que incluso esas limitantes generan experiencia que serán tomadas en cuenta en futuras investigaciones. Una de las limitantes que se presentaron fue que emprender un estudio con el método mixto es un gran compromiso difícil de alcanzar, pues si bien se cumplieron los objetivos planteados, considero que la parte del análisis y discusión de los resultados pudo haber sido mucho más completa. Como bien señalan los autores que escriben sobre el método mixto, se necesita de cierta experiencia en ambos métodos que lo integran (cuantitativo y cualitativo), requisito que, al ser apenas un aprendiz de investigador, complicó demasiado esta encomienda.

También, respecto a lo complicado del método mixto, al haberse empleado tres tipos de técnicas y/o instrumentos de investigación, el tiempo que demanda hacerlo es demasiado y una vez obtenida la información, procesarla requiere de aún más tiempo que el que requirió obtenerla, por lo que, debido a las fechas con las que se tiene que cumplir en este tipo de posgrados, reduce los tiempos para la afinación de detalles en el análisis.

Un tercer elemento, que se considera una limitante, fue la imposibilidad de concretar dos entrevistas con autoridades educativas que se consideran muy importantes para la investigación, pues han sido personajes claves en la integración de las TIC en la UAS. Indudablemente, que no estén aquí recuperadas sus expresiones, fue una limitante importante.

Nuevas líneas de investigación

Tomando como base los resultados obtenidos se pueden emprender una serie de estudios para profundizar en los conocimientos aquí generados o para generar otros nuevos. Por ejemplo, una primera línea de investigación, podría ser analizar la transformación digital de la práctica docente desde la perspectiva de los estudiantes, es decir, que sean los estudiantes quienes expresen cómo se desenvuelven sus profesores al momento de integrar las TIC en sus clases.

En el mismo sentido de profundizar o complementar los resultados de la presente tesis, se puede emprender un estudio que ponga el foco de atención en el Factor Institucional en la dimensión de las Buenas Prácticas TIC, pues fue uno de los elementos donde se detectaron varias áreas de oportunidad, además de que, como se reportó en el marco teórico, que si bien existen guías e incluso Normas ISO respecto a las buenas prácticas (gobernanza TIC) para el ámbito empresarial, no existen Buenas prácticas TIC diseñadas específicamente para las instituciones educativas, sino que éstas las han adoptado y adaptado.

Otra posible línea de investigación, es replicar el estudio en otras instituciones de educación superior de la entidad y contrastar los resultados para observar posibles diferencias o similitudes en los niveles de transformación digital entre instituciones educativas.

REFERENCIAS

- Adell, J. (2008). *Competencia digital de los profesores*. Recuperado de www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=sLLlwJcQ--Y
- Almaraz, F., & Maz, A. (2016). La figura del Chief Digital Officer (CDO) en las Instituciones de Educación Superior. *Telos. Revista de Pensamiento sobre Comunicación, Tecnología y Sociedad*, 103.
- Almaraz, F., Machado, A. M., & Esteban, C. L. (2017). Análisis de la transformación digital de las Instituciones de Educación Superior. Un marco de referencia teórico. *EDMETIC*, 6(1), 181-202.
- Angrist, J., & Lavy, V. (2002). New Evidence on Classroom Computers and Pupil Learning*. *The Economic Journal*, 112(482), 735-765.
- Álvarez Á. C. ; San Fabián M. La elección del estudio de caso en investigación educativa. En: *Gazeta de Antropología*, N° 28 /1, 2012, Artículo 14. [<http://hdl.handle.net/10481/20644>]
- Altimeter (2016). *The 2016 State of Digital Transformation*. Altimeter, Prophet.
- Altimeter (2017). *The 2017 State of Digital Transformation*. Research Report. October 2017.
- ANUIES. (2019). *Estado actual de las tecnologías de la información y la comunicación en las instituciones de educación superior de México*. Ciudad de México: ANUIES. Recuperado el 15 de junio de 2020, de http://estudio-tic.anui.es.mx/Estudio_ANUIES_TIC_2019_ca.pdf
- Arbeláez, M., & Onrubia, J. (2014). Análisis bibliométrico y de contenido. Dos metodologías complementarias para el análisis de la revista colombiana *Educación y Cultura*. *Revista de investigaciones UCM*, 14(23), 14-31.
- Area Moreira, M., Hernández Rivero, V., & Sosa-Alonso, J. J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Models of educational integration of ICTs in the classroom*.
- Arenas, A. C. (2021). *Métodos mixtos de investigación*. Magisterio.
- Astobiza, A. M. (2020). Medicina digital y el futuro de la salud. *Dilemata*, (32), 5-16.
- Cabero, Julio (s/f). *Educación y Tecnología: Fundamentos teóricos*. España: Barcelona, UOC.

- Cabero A. J. (2017). La formación en la era digital: ambientes enriquecidos por la tecnología. *Gestion de la Innovación en Educación Superior*, II (2), 41-64.
- Canales, C. M. (2006). Metodologías de la investigación social.
- Carballo, R. F. (2001). La entrevista en la investigación cualitativa. *Pensamiento actual*, 2(3).
- Carrión Carrión, J., Muñoz Jimbo, S., Romero Black, W., & Mora Sánchez, N. (2021). Las TIC como herramienta para el comercio electrónico en las MIPYMES del cantón Machala. *Digital Publisher CEIT*, 6(3), 382-393.
- Castells, M., & Andrade, J. A. (2010). La sociedad red: una visión global.
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. In: *Sinéctica*, 25, 1-24.
- Corbetta, P. (2003). *Social research: Theory, methods and techniques*. Sage.
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. McGraw-Hill/Interamericana de España, SAU.
- Crue-TIC (2018). TIC 360°. Transformación Digital en la Universidad. Grupo de Trabajo de Directores TI de Crue-TIC. Crue Universidades Españolas. Recuperado de <https://tic.crue.org/publicaciones/#TIC360>
- Del Giorgio, H. R., & Mon, A. (2019). Las TICs en las Industrias. Universidad Nacional de La Matanza. Recuperado de https://indicetics.unlam.edu.ar/it/pdf/Las_TICs_en_las_Industrias.pdf.
- De Toscano, G. T. (2009). La entrevista semi-estructurada como técnica de investigación. *Graciela Tonon (comp.)*, 46.
- Demetreadis, S. et al. Cultures in Negotiation: Teachers' Acceptance/Resistance Attitudes Considering the Infusion of Technology into Schools. *Computers and Education* 41(1): pp. 19-37. 2003.
- Díaz Barriga Arceo, F. (2007). La innovación en la enseñanza soportada en las TICs. Una mirada al futuro desde las condiciones actuales. Publicación electrónica en la sección Las TIC en el futuro de la educación de la XXII Semana Monográfica Santillana de la Educación, Madrid: Santillana/OEI. En: <http://www.oei.es/tic/santillana/Barriga.pdf>.

- Díaz Barriga, F. (2010). Integración de las TIC en el currículo y la enseñanza para promover la calidad educativa y la innovación. En *Pensamiento Iberoamericano*, 7, 127-149.
- Durek, V., Kadoic, N., & Ređep, N. B. (2018, May). Assessing the digital maturity level of higher education institutions. In *2018 41st International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)* (pp. 0671-0676). IEEE.
- Dutta, S., & Lanvin, B. (2020). *The Network Readiness Index 2020: Accelerating Digital Transformation in a post-COVID Global Economy*. Washington DC: Portulans Institute, WITSA. Reperado en Noviembre del 2021.
- EDUCAUSE (s.f.) en <https://www.educause.edu/ecar/research-publications/driving-digital-transformation-in-higher-education/2020/defining-digital-transformation>
- Espinoza Freire, E. E. (2019). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. *Revista Conrado*, 15(69), 171-180
- Fernández, A., Llorens, F., & Molina, R. (2019). Modelo de madurez digital para universidades (MD4U). Obtenido de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/99031/1/Introduccion-al-Modelo-de-Madurez-Digital-para-Universidades-espanol.pdf>
- Fernández Fassnacht, E. (2017). Una mirada a los desafíos de la educación superior en México. *Innovación educativa* (México, DF), 17(74), 183-207.
- Flick, U. (2015). *El diseño de la investigación cualitativa* (Vol. 1). Ediciones Morata.
- Folgueiras Bertomeu, P. (2016). *La entrevista*.
- Fouts, J. (2000). *Research on computers and education: Past, present and future*. Seattle. Disponible en: <ftp://206.78.212.86/technology/techplan/docs/TotalReport3.pdf>
- Galvis, A. (2004). Oportunidades educativas de las TIC. Concord, MA. Disponible en: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/investigadores/1609/articles-73523_archivo.pdf.
- Gobble (2018) Digital Strategy and Digital Transformation, *Research-Technology Management*, 61:5, 66-71, DOI: 10.1080/08956308.2018.1495969

- Gómez Ortega, J., Jiménez García, T., & Gumbau Mezquita, J. P. (2017). *Universitic 2017. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas*. In Madrid: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas.
- Gray, H. L. (1980). Teoría de las Organizaciones educativas. *Revista de educación*.
- Gutiérrez, L. A., Cadenas, L., & Casasús, C. (2019). Madurez de gobernanza de las TIC en las instituciones de educación superior de Latinoamérica. Santiago, Chile: RediTIC y RedCLARA. Recuperado el 20 de Junio de 2020, de https://www.redclara.net/images/TICAL/Estudio_de_madurez_gobernanzaTICs_IES_2019-nov.pdf
- Hermans, R., Tondeur, J., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers. *Computers & Education*, 51(4), 1499-1509
- Hernández R., y Torrijos Fincias, P. (2019). Percepción del profesorado universitario sobre la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las modalidades docentes. Influencia del género y la edad.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación. 5ta edición. McGraw-Hill. México.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. 6ta edición. McGraw-Hill. México.
- Hinings, B., Gegenhuber, T., & Greenwood, R. (2018). Digital innovation and transformation: An institutional perspective. *Information and Organization*, 28(1), 52-61.
- Hooper, S., & Rieber, L. P. (1995). Teaching with technology. *Teaching: Theory into practice*, 154-170.
- Hortigüela, D., Pérez-Pueyo, Á., & Hernando, A. (2014). Ejemplo del uso de una metodología mixta en el ámbito de la investigación. In *III Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa*.
- Hoyle, C., Noss, R., & Adamson, R. (2002). Rethinking the microworld idea. *Journal of educational computing research*, 27(1), 29-53.

- Ifenthaler, D., Hofhues, S., Egloffstein, M., & Helbig, C. (2021). *Digital transformation of learning organizations* (p. 252). Springer Nature.
- Khouja, M., Rodriguez, I. B., Halima, Y. B., & Moalla, S. (2018). IT Governance in Higher education Institutions: A systematic Literature review. *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals (IJHCITP)*, 9(2), 52-67.
- Koopman-Boyden, P., & Richardson, M. (2013). An evaluation of mixed methods (diaries and focus groups) when working with older people. *International Journal of Social Research Methodology*, 16(5), 389-401.
- Krüger, K. (2006). El concepto de sociedad del conocimiento. *Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*, 11(683), 25.
- Laurillard, D. (2002). Rethinking teaching for the knowledge society. In: *EDUCAUSE review*. 37(1), 16-24.
- Lim, C. P., Zhao, Y., Tondeur, J., Chai, C. S., & Tsai, C. C. (2013). Bridging the Gap: Technology Trends and Use of Technology in Schools. *Educational Technology & Society*, 16(2), 59-68.
- Llorens Largo, F. (2017). El reto de alinear las TI a la estrategia institucional de las universidades.
- López Leyva, S., Carrillo, M. T. y Alvarado, B. A. (2020). Escribir la tesis doctoral, una tarea seductora.
- Margaryan, A., Littlejohn, A., & Vojt, G. (2011). Are digital natives a myth or reality? University students' use of digital technologies. *Computers & Education*, 56(2), 429-440.
- Martínez, M. (2001). Criterios para la superación del debate metodológico "cuantitativo/cualitativo". In: *Rev Interam Psicol.* 33(1), 79-107.
- Masuda, Y. (1981). *The information society as post-industrial society*. World Future Society.
- Nakano Osorio, T. (2014). Integración y gobernanza de las TIC en las universidades: análisis situacional de la PUCP.
- Navitas Ventures. (2017). NavitasVentures.com. Recuperado el 10 Junio de 2020, de <https://www.navitasventures.com/insights/digital-transformation-higher-education/>

- Nicholson, P. (2007). A history of e-learning. In *Computers and education*. Springer Netherlands.
- OCDE (2010a). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del milenio en los países de la OCDE*. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España. OCDE, París.
- OECD (2019), *Higher Education in Mexico: Labour Market Relevance and Outcomes*, Higher Education, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264309432-en>.
- Padilla-Escobedo, J., & Ayala, G. (2019). Actitud del profesor universitario en el uso de las TIC en su práctica docente, en una Universidad Pública del Estado de Jalisco, México. In *Congreso Iberoamericano: La educación ante el nuevo entorno digital*.
- Pedró, F. (2011). *Tecnología y escuela: lo que funciona y por qué*. Fundación Santillana. Madrid.
- Pérez Gómez, Á. L. (2012). *Educarse en la era digital: la escuela educativa*. Educarse en la era digital.
- Prensky, M: (2001). *Digital natives, digital immigrants*. On the Horizon
- Ramírez Culebro, C. M. (2013). *Análisis de las competencias básicas en tecnologías de la información y comunicación (TIC) del profesorado de educación primaria: un plan de formación: municipio de Comitán, Chiapas, México*. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Rosen, L. *Rewired: Understanding the iGeneration and the Way They Learn*. Palgrave Macmillan. 2010.
- Sahin, I. (2006). Detailed review of Rogers' diffusion of innovations theory and educational technology-related studies based on Rogers' theory. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 5(2), 14-23.
- Sánchez, J. (2002). Integración curricular de las TICs: conceptos e ideas. In *Actas VI Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, RIBIE*(pp. 20-22).
- Sandia Saldivia, B. E., Aguilar Jiménez, A. S., & Luzardo Briceño, M. (2018). Competencias digitales de los docentes de educación superior. Caso Universidad de Los Andes. *Educere*, 22(73), 603-616.

- Sangrà, A. y González-Sanmamed, M. (2010). The role of information and communication technologies in improving teaching and learning processes in primary and secondary schools', *Research in Learning Technology*, 18(3): pp. 207-220.
- Schwab, K. (2016). La cuarta revolución industrial. Debate.
- Serna de la Garza, J. M. (2010). El concepto de gobernanza.
- Smith, J. (2005). From flowers to palms: 40 years of policy for online learning. *Research in Learning Technology*, 13(2).
- Sun, Y., & Jeyaraj, A. (2013). Information technology adoption and continuance: A longitudinal study of individuals' behavioral intentions. *Information & Management*, 50(7), 457-465.
- Surej. P. (2015). The integration of information technology in higher education: A study of faculty's attitude towards IT adoption in the teaching process. *Contaduría y Administración*, 60, 230-252.
- Tondeur, J., Van Braak, J., & Valcke, M. (2007). *Towards a typology of computer use in primary education*. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(3), 197-206.
- UNESCO (2013). Uso de TIC en educación en América Latina y El Caribe. Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (ereadiness). Instituto de Estadística de la UNESCO, Montreal, Canadá. Disponible en: <http://www.uis.unesco.org/Communication/Documents/ict-regional-survey-lac-2012-sp.pdf>.
- UNESCO. (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO. Recuperado el 25 de Mayo de 2020, de <http://en.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-en>
- Valverde-Alulema, F., & Llorens-Largo, F. (2016, November). Proposal of a framework of IT governance for public universities in Ecuador. In *Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 1209-1216).

- Vargas-Jiménez, I. (2012). La entrevista en la investigación cualitativa: nuevas tendencias y retos. the interview in the qualitative research: trends and challengers. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 3(1), 119-139.
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). The nine elements of digital transformation. *MIT Sloan Management Review*, 55(3), 1-6.
- Zaballos, A. G., & Rodríguez, E. I. (2018). Economía digital en América Latina y el Caribe. Situación actual y recomendaciones. Banco Interamericano de Desarrollo, 1300.
- Zempoalteca Durán, B., Barragán López, J. F., González Martínez, J., & Guzmán Flores, T. (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(1), 80-96.

ANEXOS

Anexo 1

Instrumento Encuesta. Transformación Digital de la Práctica Docente

Estimado(a) maestro(a), solicito su colaboración para contestar la presente encuesta sobre el uso de las distintas herramientas digitales que proporcionan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para el desarrollo de su práctica docente.

Buscamos veracidad en los datos por lo que se le pide que sus respuestas sean lo más apegadas a la realidad. También dejar en claro que la información recabada se utilizará de manera confidencial y para uso exclusivo con fines académicos en el desarrollo de mi tesis de doctorado en Ciencias Sociales y posibles artículos académicos que de ella deriven.

Tenga presente que no hay respuestas correctas ni incorrectas, por lo que puede contestar con la mayor sinceridad posible.

NOTA IMPORTANTE

Dado que la transformación digital es un proceso a lo largo del tiempo, se pide contestar la encuesta **sólo si tiene cinco años o más de experiencia docente** (impartir clases) dentro de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

De antemano, muchas gracias por su invaluable colaboración en esta investigación.

Correo *

Nombre completo

1. Edad

2. Género

Masculino

Femenino

Otro

Prefiero no contestar

3. Adscripción (ejemplo, Facultad de Química)

4.Unidad Regional

UR Centro

UR Centro-norte

UR Norte

UR Sur

5.Formación profesional (Licenciatura obtenida)

6.Máximo grado académico obtenido

1. Licenciatura

2. Maestría

3. Doctorado

7.Antigüedad (años completos, contestar con número)

8.Años de experiencia docente (años completos, contestar con número)

9.Situación laboral

1. Basificado tiempo completo

2. Basificado asignatura

3. No basificado

10.Seleccione el área del conocimiento al que pertenece(n) la(s) asignatura(s) que imparte. (puede seleccionar más de una en caso de que sus asignaturas correspondan a distintas áreas del conocimiento).

Ciencias de la salud

Ciencias económicas administrativas

Ciencias exactas e ingenierías

Ciencias sociales y humanidades

Arte, Arquitectura y Diseño.

Sección 2.

Uso y dominio de herramientas TIC

11. Seleccione el grado de dominio que considera tener de las siguientes herramientas (donde 1 significa poco dominio y 5 excelente dominio)

Editor de texto (por ejemplo, Word)

Editor de imágenes (por ejemplo, Paint)

Hojas de cálculo (por ejemplo, Excel)

Diseño de presentaciones (por ejemplo, PowerPoint)

Grupos de Whatsapp

Grupos en Facebook

Plataforma Moodle

Google Classroom

Zoom

Meet

Skype Reunion

Microsoft Teams

Editor de videos (Camtasia, Power Director, etc.)

Plataforma de videos (por ejemplo, YouTube)

Google Académico

Conricyt

Wordpress, Blogger, Sites, etc.

Almacenamiento y programas en la nube (por ejemplo, Drive)

Diseño de imágenes (ejemplo, Photoshop)

Correo electrónico

Foros

Creación de cuestionarios (formularios en Moodle u otros)

12. Indique qué tanto usa cada una de las siguientes herramientas en su práctica educativa. (1 Nunca, 2 Casi nunca, 3 Regularmente, 4 Casi siempre y 5 Siempre)

Editor de texto (por ejemplo, Word)

Editor de imágenes (por ejemplo, Paint)

Hojas de cálculo (por ejemplo, Excel)

Diseño de presentaciones (por ejemplo, PowerPoint)

Grupos de Whatsapp

Grupos en Facebook

Plataforma Moodle

Google Classroom

Zoom

Meet

Skype Reunion

Microsoft Teams

Editor de videos (Camtasia, Power Director, etc.)

Plataforma de videos (por ejemplo, YouTube)

Google Académico

Conricyt

Wordpress, Blogger, Sites, etc.

Almacenamiento y programas en la nube (por ejemplo, Drive)

Diseño de imágenes (ejemplo, Photoshop)

Correo electrónico

Foros

Creación de cuestionarios (formularios en Moodle u otros)

13. En su práctica docente ¿para qué usa las TIC?

Marca solo una opción por fila (1. Nunca, 2. Casi nunca, 3. Regularmente, 4. Siempre y 5. Casi siempre)

Compartir y organizar grandes cantidades de información

Buscar información o recursos para mis clases

Facilitar la comunicación con mis estudiantes

Hacer más atractivas mis clases

Ampliar las posibilidades del aula de clases

14. Cuando hago la planeación de mis clases, defino cuáles herramientas TIC puedo utilizar basado en los objetivos de aprendizaje.

1) Nunca 2) Casi nunca 3) A veces 4) Casi siempre 5) Siempre

15. Busco integrar las TIC cuando hago la planeación de mis clases, con el fin de mejorarlas.

1) Nunca 2) Casi nunca 3) A veces 4) Casi siempre 5) Siempre

16. Tengo en cuenta las necesidades y expectativas de mis alumnos respecto a mi curso. Acorde con ello, elijo las herramientas TIC más apropiadas.

1) Nunca 2) Casi nunca 3) A veces 4) Casi siempre 5) Siempre

17. Uso un conjunto diverso de herramientas TIC en diferentes actividades del proceso de enseñanza en mis cursos.

1) Nunca 2) Casi nunca 3) A veces 4) Casi siempre 5) Siempre

18.Me autoevalúo en el uso que hago de las TIC acorde a los objetivos de aprendizaje alcanzados.

1) Nunca 2) Casi nunca 3) A veces 4) Casi siempre 5) Siempre

19.Fomento entre mis alumnos el aprendizaje colaborativo con herramientas TIC

1) Nunca 2) Casi nunca 3) A veces 4) Casi siempre 5) Siempre

20.Encargo a mis estudiantes actividades con herramientas TIC que evitan el simple "copia y pega". (ejemplos: mapas mentales, foros de discusión, resúmenes críticos, etc.)

1) Nunca 2) Casi nunca 3) A veces 4) Casi siempre 5) Siempre

21.Utilizo las TIC para brindar asesorías y resolver situaciones fuera de clases

1) Nunca 2) Casi nunca 3) A veces 4) Casi siempre 5) Siempre

22.Tomo en cuenta las sugerencias de mis alumnos respecto al uso de las TIC en mis clases.

1) Nunca 2) Casi nunca 3) A veces 4) Casi siempre 5) Siempre

23.Estoy en constante búsqueda de nuevos espacios (en Internet) y nuevas maneras en las que pueda implementar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

1) Nunca 2) Casi nunca 3) A veces 4) Casi siempre 5) Siempre

Sección 3

Factor institucional en el uso de las TIC

Marcar solo una opción. Donde 1 es Pésimo y 5 es Excelente

24.¿Cómo considera el nivel de equipamiento tecnológico de la facultad donde se desempeña?

25.¿Cómo considera el servicio de Internet?

26.¿Qué le parece la condición de los equipos que usa en el aula?

27.Califique el apoyo técnico cuando algo falla al usar las herramientas TIC en el aula.

28.Califique el apoyo técnico cuando algo falla al usar las herramientas TIC en el laboratorio de cómputo.

29. Cómo considera la capacitación en TIC que le ha brindado la institución.

30. En su facultad hay un departamento que promueve el uso de las TIC.

Sí () No ()

31. En su facultad, mientras usted aprende la integración de alguna herramienta TIC a sus clases, ¿goza de acompañamiento (lo van guiando en su aprendizaje e integración)?

Sí () No ()

32. En su facultad, existe monitoreo del uso de las herramientas TIC, es decir, constantemente verifican que use las TIC o le solicitan evidencia.

Sí () No ()

33. Además de verificar que utiliza las TIC, evalúan cómo las utiliza.

Sí () No ()

34. Según su experiencia, en su facultad las autoridades le dan mucha importancia al uso de las TIC.

Elegir del 1 al 5, donde 1 es Nada cierto y 5 es Muy cierto

35. Cuáles de las siguientes herramientas están disponibles en su facultad.

Selecciona todos los que correspondan.

Computadoras en las aulas.

Laptop para uso de los profesores.

Pizarra inteligente en las aulas.

Proyector en las aulas.

Conexión a Internet en las aulas.

Centro de cómputo con equipos suficientes para todos sus estudiantes.

Centro de cómputo siempre con Internet de calidad.

Centro de cómputo siempre disponible.

****Elegir solo una opción del 1 al 5; donde 1 es Nada cierto y 5 es Muy cierto**

36.Los programas de software que necesita siempre están instalados y funcionales.

37.En su facultad siempre son constantes en cuanto a mantenimiento, actualización y/o renovación de herramientas tecnológicas.

38.En su facultad cuentan con un equipo técnico en TIC que soluciona eficientemente los problemas que se le presentan.

39.En su facultad usted cuenta con un espacio propio dotado de las herramientas tecnológicas necesarias para su desempeño docente extraclase.

Sección 4

Percepciones TIC

Elegir del 1 al 5; donde 1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = Parcialmente en desacuerdo, 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = Parcialmente de acuerdo y 5 = Totalmente de acuerdo.

40.Considero que tengo habilidades suficientes para utilizar las TIC en la(s) asignatura(s) que imparto.

41.Implementar las TIC en mi curso me resulta complejo.

42.Mis clases son mejores cuando utilizo herramientas TIC

43.Tener que utilizar las TIC me genera ansiedad porque me considero poco diestro en su uso.

44.Preferiría desarrollar mi práctica docente sin las herramientas TIC

45.Me siento cómodo al implementar una estrategia de enseñanza que involucre herramientas TIC.

46.La experiencia que he acumulado en el uso de las TIC, me permite acceder a nuevas herramientas TIC de manera más fácil.

47.La experiencia que tengo en el uso de las TIC la he conseguido principalmente de forma autodidacta.

48.Considero que las TIC generan una disposición positiva para el aprendizaje en mis alumnos.

49.Las TIC me facilitan mi práctica docente.

50.Las TIC me facilitan el diseño e implementación de estrategias educativas innovadoras.

51.Las TIC me facilitan la atención personalizada de mis alumnos.

52.Considero que el uso de las TIC es fundamental en el quehacer y desarrollo profesional docente.

53.Las TIC me facilitan el análisis del desempeño académico de mis alumnos.

54.Pienso que el uso de las herramientas que proporcionan las TIC encaja bien con mi forma de trabajar.

55.En las asignaturas que imparto, utilizo las herramientas TIC por decisión propia.

56.Considero que las TIC no son tan necesarias en la(s) asignatura(s) que imparto.

57.Siempre estoy dispuesto a tomar cursos de herramientas TIC que aún no domino y que me serán útiles en mi práctica docente.

58.Algún comentario que desee agregar por considerarlo importante en esta temática y que no haya sido cubierto en el instrumento:

¡Gracias por su valiosa colaboración!

Anexo 2

Guía para entrevista a docentes

1. Presentación. Exponer brevemente de qué tratará la entrevista, del uso académico de la misma y de la confidencialidad y anonimato del informante. Se les explica que es una etapa subsecuente a la encuesta que contestaron meses atrás y la importancia de recuperar sus opiniones y percepciones personales sobre la integración de las TIC en su práctica docente. Se les solicita, desde luego, su permiso para grabar la entrevista
2. Su concepción sobre las TIC en su práctica docente
3. Discurso versus realidad al integrar las TIC en su práctica docente.
4. Condiciones que le proporciona la institución...cuestiones de infraestructura
5. Capacitación ¿ha sido proporcionada por la institución?¿Cuánto considera que ha aprendido por cuenta propia? Uso técnico de las herramientas, pero ¿y el uso pedagógico?
6. Acompañamiento, Monitoreo
7. Evaluación
8. Percepción sobre sus propias competencias TIC
9. Actitudes TIC...propia y de sus alumnos
10. Innovar con las TIC ¿estamos haciendo lo mismo que se hacía sin ellas? En qué sentido entonces es bueno usarlas ¿facilitar la labor docente? ¿mejorar el proceso de enseñanza? ¿ambos?
11. Hasta dónde guiamos a nuestros estudiantes a que las usen adecuadamente.
12. TD en la práctica docente, un sujeto situado en un contexto particular que le proporciona la institución, pero las cuestiones personales por las que usted decide usarlas y estar en condiciones de usarlas, capacitarse y actualizarse constantemente.
13. Qué considera que le hace falta hacer a la institución respecto a la integración de las TIC.
14. Alguna reflexión final respecto al tema de la integración de las TIC a la ES.

Agradecimiento y despedida.

Anexo 3

Guías para entrevistas a autoridades educativas

I. Guía para entrevista a exrectores

1. Presentación. Exponer brevemente de qué tratará la entrevista, del uso académico de la misma y de la confidencialidad y anonimato del informante. Permiso para grabar la entrevista.
2. Su concepción sobre las TIC durante su administración...y concepción actual.
¿Ha cambiado o sigue siendo la misma?
3. Discurso versus plan estratégico TIC en los PDI
¿Qué prioridad tenía la integración de las TIC versus otros ejes, como por ejemplo la cobertura o los indicadores?
4. Recursos para la integración de las TIC en las Universidades públicas
El siempre determinante factor económico.
5. Pautas para la integración de las TIC...¿lo que hacían otras universidades?
¿recomendaciones de organismos nacionales e internacionales?
¿cuáles eran las políticas educativas de integración de las TIC que atendían?
6. ¿Y el papel de los organismos evaluadores y acreditadores?
7. Lo que se encontró del análisis de contenido en su periodo...PDI, Modelo Educativo e Informes Anuales. Infraestructura TIC y Capacitación en TIC
8. Análisis en retrospectiva ¿Qué sensación le deja su gestión respecto a la Integración de las TIC a la Universidad?
9. Existe algún Plan estratégico TIC plasmado en algún documento ¿cómo se ha venido avanzando?
10. TD en la práctica docente, un sujeto situado en un contexto que requiere de ciertas habilidades (capacitación), pero también requiere de acompañamiento, de monitoreo, de evaluación, etc. ¿se da todo esto en la UAS?
11. Alguna reflexión final respecto al tema de la integración de las TIC a la ES.

Agradecimiento y despedida.

II. Guía para entrevista al rector en funciones

1. Presentación. Exponer brevemente de qué tratará la entrevista, del uso exclusivo con fines académicos de la misma y de la confidencialidad y anonimato del informante. En este caso se le explica que el anonimato es imposible, porque al decir “rector en funciones”, cualquiera que revise el periodo de análisis sabrá la identidad de quien habla. De cualquier manera, por la naturaleza de la investigación, la información requerida no es información sensible que ponga en predicamento o situaciones de peligro o escrutinio al entrevistado. Permiso para grabar.
2. Su concepción sobre las TIC durante su administración y en periodos pasados, pues ha ocupado (antes de ser rector) otros puestos de primer nivel en la UAS.
3. Discurso versus plan estratégico en los PDI
Qué prioridad tiene la integración de las TIC versus otros ejes, como por ejemplo la cobertura o los indicadores académicos.
4. Recursos para la integración de las TIC en las Universidades públicas
5. Pautas para la integración de las TIC...¿lo que hacían otras universidades?
¿recomendaciones de organismos nacionales e internacionales?
6. ¿Y el papel de los organismos evaluadores y acreditadores?
7. Lo que se encontró del análisis de contenido en su periodo...PDI, Modelo Educativo.
8. Existe algún Plan estratégico TIC plasmado en algún documento ¿cómo se ha venido avanzando?
9. Hacia dónde va la Universidad respecto a la integración de las TIC, considerando el contexto actual del avance acelerado de estas herramientas y el cambio incluso del campo laboral... ¿modificación de la currícula?
10. TD en la práctica docente, un sujeto situado en un contexto que requiere de ciertas habilidades (capacitación), pero también requiere de acompañamiento, de monitoreo, de evaluación, etc. ¿Se ha dado en la UAS? ¿Se va a dar durante su administración?
11. Alguna reflexión final respecto al tema de la integración de las TIC a la ES.

Agradecimiento y despedida.

III. Guía para entrevista a autoridad de la DGE

1. Presentación. Exponer brevemente de qué tratará la entrevista, del uso académico de la misma y de la confidencialidad y anonimato del informante. Permiso para grabar la entrevista.
2. Parteaguas de la integración de las TIC a la UAS
3. Cuestiones relacionadas con la infraestructura TIC relativa a equipos de cómputo. No se esperan números específicos, sino más bien cómo se vino dando, pues esta entrevista es parte del análisis cualitativo.
4. Cuestiones relativas a la infraestructura de red
5. Universidad virtual
6. Plataforma Moodle
7. Cuestiones de cursos de capacitación en TIC para los docentes
8. Organización TIC ¿existe algún organigrama en la institución respectivo a la integración y gestión de las TIC?
9. Pautas para la integración de las TIC a la UAS ¿políticas educativas al respecto?
10. ¿Algún plan estratégico sobre la integración de las TIC?
11. Aciertos y fallas o áreas de oportunidad en cuanto a la integración de las TIC a la UAS.
12. Consideraciones personales al respecto de lo planteado

Agradecimiento y despedida.

IV. Guía para entrevista al titular del Programa Institucional de Tecnología Educativa (PITE)

1. Presentación. Exponer brevemente de qué tratará la entrevista, del uso académico de la misma y de la confidencialidad y anonimato del informante. Permiso para grabar la entrevista.
2. Percepción personal acerca de las TIC
3. ¿Qué es el PITE?
4. ¿Cuánto lleva funcionando?
5. ¿Qué fue lo que condujo a la creación de este programa?
6. Buenas prácticas TIC: Capacitación, Acompañamiento, Promover su uso, Monitoreo de Uso, Evaluación. ¿cuáles de estas acciones dependen del PITE? ¿realmente se llevan a cabo?
7. Estrategia de integración de las TIC a la UAS ¿Existe plasmada en algún documento oficial?
8. ¿Cómo es el proceso para que lo que se propone en PITE llegue a cada Unidad académica?
9. Enseñanzas que dejó la Pandemia Covid19 respecto a la integración de las TIC a la institución.
10. Educación innovadora con TIC ¿cómo lograrlo?
11. Áreas de oportunidad respecto a la integración de las TIC a la UAS
12. Alguna reflexión final sobre la temática

Despedida y agradecimiento

Anexo 4

Solicitud de información a Recursos Humanos

Universidad Autónoma de Sinaloa
 Dirección de Recursos Humanos
 Dr. Antonio González Balcázar
 Presente.-



Aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo y a la vez solicitarle de la manera más atenta cierta información que requiero para el desarrollo de mi tesis de doctorado en Ciencias Sociales, la cual lleva por título **"La transformación digital de la práctica educativa en la Educación Superior Pública; caso Universidad Autónoma de Sinaloa"**.

Mi nombre es **José Lucas Padilla Ordoñez**, soy docente en esta misma institución, en la que actualmente curso el quinto semestre del Doctorado en Ciencias Sociales en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales.

Mis sujetos de estudio en esta primera etapa de la investigación son **docentes en el nivel superior**. Para poder determinar mi muestra representativa, necesito conocer el **total de la población** universitaria que cumpla con los siguientes criterios:

Estar **actualmente activo frente a grupo** en el nivel superior y tener **al menos 5 años de experiencia docente** en la universidad. Lo anterior, debe abarcar a toda la universidad en sus cuatro regiones (centro, norte, centro-norte y sur).

Sin otro asunto en particular que tratar, me despido quedando a sus apreciables órdenes.

ATENTAMENTE

Lucas Padilla Ordoñez

José Lucas Padilla Ordoñez

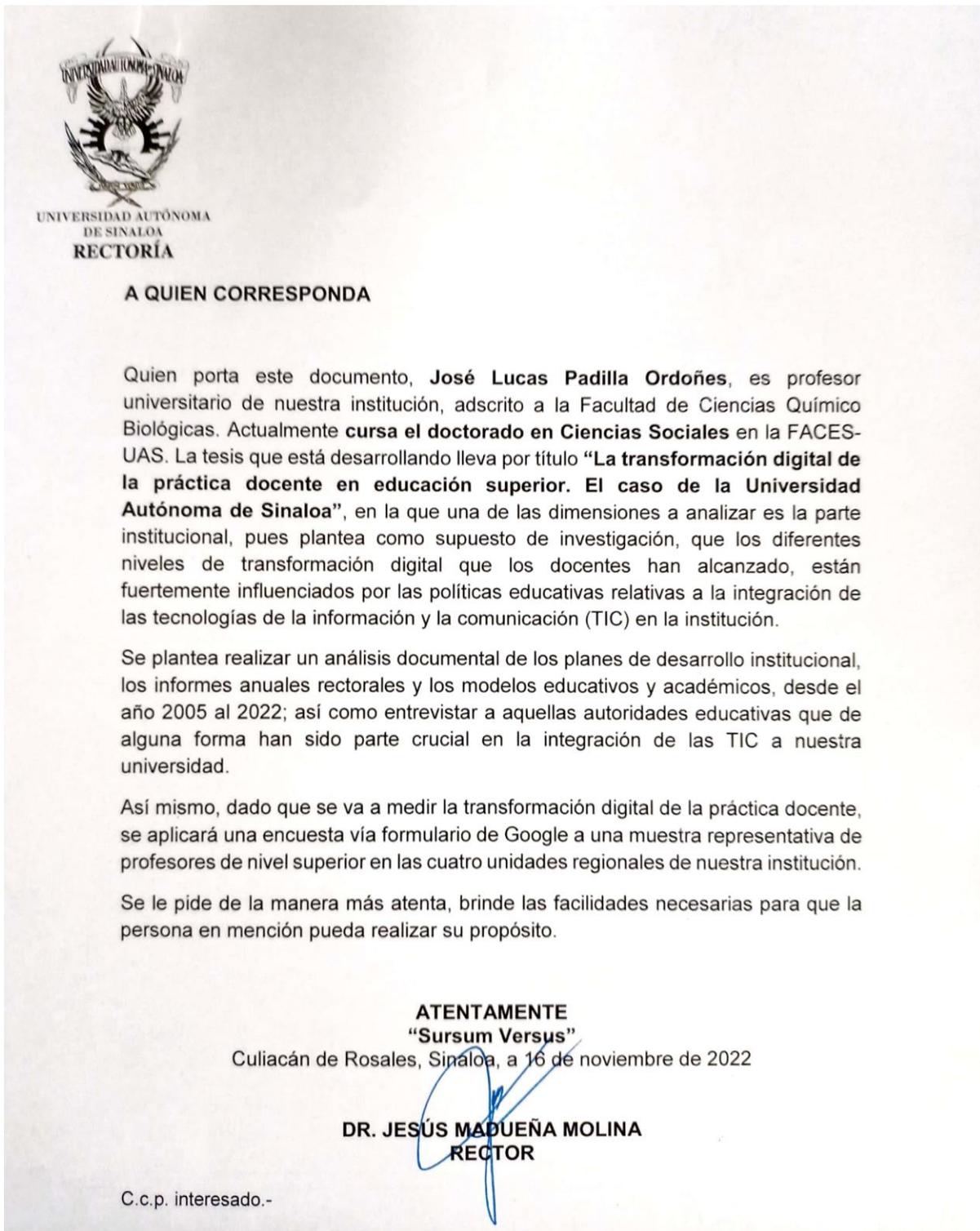
jlpadilla@uas.edu.mx cel. 6673112737

Culiacán, Sinaloa a 12 de mayo de 2022

C.C.P.- Interesado

Anexo 5

Carta de apoyo de rectoría



Anexo 6

Total de encuestas recibidas

The screenshot displays a digital survey tool interface. At the top left, there is a purple document icon followed by the text "Transformación Digital de la Práctica Docente" and a folder icon with a star. To the right, there are five icons: a shield, a person, a target, a left arrow, and a right arrow. Below this, a navigation bar contains three items: "Preguntas", "Respuestas" (highlighted with a purple circle and the number "1.374"), and "Configuración". The main content area is a light purple box containing a white rounded rectangle. Inside this rectangle, the text "1.374 respuestas" is displayed in a large font. To the right of this text is a green icon of a spreadsheet and the text "Ver en Hojas de cálculo" with a vertical ellipsis icon. Below this, there is a toggle switch labeled "Se aceptan respuestas" which is currently turned on. At the bottom of the white rounded rectangle, there are three tabs: "Resumen" (highlighted with a purple underline), "Pregunta", and "Individual".

Anexo 7

Participación por Unidades Académicas (UA)

| Unidad Académica | Frecuencia | Porcentaje |
|--|-------------------|-------------------|
| FCA Culiacán | 74 | 7.2 |
| Facultad de Agronomía Culiacán | 60 | 5.8 |
| Facultad de Derecho Culiacán | 57 | 5.5 |
| Facultad de Derecho y Ciencia Política Los Mochis | 50 | 4.9 |
| FCEAT Guamúchil | 50 | 4.9 |
| Facultad de Educación Física y Deporte | 42 | 4.1 |
| FCEA | 39 | 3.8 |
| Facultad de Enfermería Culiacán | 38 | 3.7 |
| Facultad de Veterinaria | 37 | 3.6 |
| Facultad de Biología | 36 | 3.5 |
| Enfermería Mazatlán | 30 | 2.9 |
| Facultad de Agricultura del Valle del Fuerte | 29 | 2.8 |
| Facultad de Trabajo Social Culiacán | 26 | 2.5 |
| Facultad de Odontología | 25 | 2.4 |
| Facultad de Informática Culiacán | 24 | 2.3 |
| FCQB | 23 | 2.2 |
| CEI Mazatlán | 20 | 1.9 |
| Escuela de Ingeniería Mazatlán | 20 | 1.9 |
| Facultad de Ciencias Sociales Mazatlán | 19 | 1.8 |
| FEIyPP | 19 | 1.8 |
| Facultad de Informática Mazatlán | 17 | 1.7 |
| Facultad de Medicina Mazatlán | 17 | 1.7 |
| Escuela de Artes Plásticas | 16 | 1.6 |
| Escuela de Informática Navolato | 16 | 1.6 |
| Facultad de Ciencias de la Nutrición y Gastronomía | 16 | 1.6 |

| | | |
|---|----|-----|
| Escuela de Derecho Guasave | 15 | 1.5 |
| Facultad de Agricultura del Valle del Carrizo | 13 | 1.3 |
| Facultad de Trabajo Social Mazatlán | 13 | 1.3 |
| Facultad de Ciencias Físico Matemáticas | 12 | 1.2 |
| Facultad de Historia | 12 | 1.2 |
| EEFYDE Mazatlán | 10 | 1 |
| Gastronomía y Nutrición Mazatlán | 10 | 1 |
| Facultad de Ciencias Económico Administrativas Mazatlán | 9 | 0.9 |
| Escuela de Ciencias Antropológicas | 8 | 0.8 |
| Facultad de Ingeniería Civil | 8 | 0.8 |
| Centro de Estudios Superiores de El Rosario | 7 | 0.7 |
| Criminalística Criminología y Ciencias Forenses | 7 | 0.7 |
| Escuela de Derecho Mocorito | 7 | 0.7 |
| FACE Guamúchil | 7 | 0.7 |
| CEI Mochis | 6 | 0.6 |
| Ciencias de la Comunicación | 6 | 0.6 |
| Deportes Zona Sur | 6 | 0.6 |
| Escuela de Turismo | 6 | 0.6 |
| FACEAM | 6 | 0.6 |
| Facultad de Ciencias de la Tierra y el Espacio | 5 | 0.5 |
| Facultad de Psicología | 5 | 0.5 |
| CEI Los Mochis | 4 | 0.4 |
| CEI Navolato | 4 | 0.4 |
| FACE Mazatlán | 4 | 0.4 |
| Facultad de Derecho Navolato | 4 | 0.4 |
| Facultad de Enfermería Los Mochis | 4 | 0.4 |
| Facultad de Psicología Mazatlán | 4 | 0.4 |
| Facultad de Arquitectura | 3 | 0.3 |

| | | |
|---|-------------|------------|
| Facultad de Filosofía y Letras | 3 | 0.3 |
| Facultad de Medicina | 3 | 0.3 |
| Facultad de Trabajo Social Los Mochis | 3 | 0.3 |
| FACE Culiacán | 2 | 0.2 |
| FCA Badiraguato | 2 | 0.2 |
| FCA Navolato | 2 | 0.2 |
| FCEAT Mocorito | 2 | 0.2 |
| CEI Culiacán | 1 | 0.1 |
| Deportes zona Sur | 1 | 0.1 |
| Derecho Mazatlán | 1 | 0.1 |
| Facultad de Agronomía Culiacán Extensión El Rosario | 1 | 0.1 |
| Facultad de Ciencias de la Educación | 1 | 0.1 |
| Facultad de Derecho Mazatlán | 1 | 0.1 |
| Facultad de Educación | 1 | 0.1 |
| Facultad de Ingeniería y Arquitectura | 1 | 0.1 |
| Total | 1030 | 100 |

Anexo 8

Códigos usados en la transcripción de entrevistas

| Código | Significado |
|-------------------------------|---|
| ☺ o (risas) | Para indicar risas. También puede ponerse entre paréntesis la palabra risas. |
| ↑ | Entonación fuerte. Se pone al inicio y al final de la expresión o palabra con entonación fuerte. |
| [] Corchetes | Solapamiento de hablantes. Se indica el inicio y el final del solapamiento. Es importante señalar el inicio y el final del solapamiento. |
| = Signo igual | Interrupciones. |
| ::: Serie de dos puntos | Alargamiento de un sonido |
| () | Incomprensible. Para evitar confusiones, escribir la palabra dentro del paréntesis. |

Anexo 9

Libro de códigos

| Códigos de carácter deductivo (se traen desde el marco teórico) | | | |
|---|--|--|---|
| Categoría | Código | Descripción | Ejemplo (s) |
| TDPD | Digitalización Acceso Adopción Adaptación Apropiación Innovación | Son los distintos niveles de transformación digital que los docentes han alcanzado. | Pues lo empecé a usar durante la pandemia, lo básico, les subía ahí los archivos necesarios y pues las actividades. Chicos, a ver tal día a tal hora porque este día no puedo ir, entonces un día que ustedes todos estén de acuerdo y van a estar en casa y vemos la clase virtual. |
| Factor Docente | Sociodemográficos Edad Género Antigüedad Experiencia docente Asignatura que imparte | Lo relativo a las características inherentes al profesor y a su práctica docente en la institución que influyen en la integración de las TIC | Entonces sí tiene que ver que algunos maestros sí sea entre más edad, más avanzada, más antigüedad, se resisten más. Aunque a veces digan que sí, sí son buenas, pero se resisten más. Los maestros hombres los que tienden a desarrollar o meterse más en usar las TIC porque de cierta manera y es cierto, tienen un poquito más de tiempo, de que la casa demanda más a las mujeres, eso es cierto. |

| | | | |
|----------------------|---|--|--|
| | <p>Actitudes TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> Actitud TIC Positiva Actitud TIC negativa Autoeficacia informática Ansiedad informática Experiencia informática previa Ventaja relativa Compatibilidad Facilidad percibida de uso | <p>Se refiere a aquellas percepciones que el docente tiene frente al uso de las TIC. Las ventajas o desventajas en su implementación. Y a los elementos que influyen es esas actitudes TIC</p> | <p>Siento que las materias que imparto, como que no le he hallado mucho cómo realmente sacarles todo el provecho, porque es el área de matemáticas, entonces es más de que los muchachos tienen que hacer los ejercicios.</p> <p>Ya todo está digitalizado, y en cuanto a tu propio control, llegabas con tu hojita para pasar lista y otra hojita para ir anotando quien te entregó tareas, un puntito por aquí, otro por allá o una palomita o un tache ¿no? Y pues ahora ya no, abres la lap, el Excel y vas llenando, todo más fácil, en ese tipo de cosas yo creo que ayudan y mucho.</p> |
| Factor institucional | <p>Infraestructura TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> Infraestructura física TIC Infraestructura humana TIC | <p>Todo lo relativo a la infraestructura TIC tanto física como humana.</p> | <p>Equipo de cómputo en aulas Condiciones de los equipos “muchas batallas con el Internet y la verdad a veces tardan mucho para actualizar las computadoras”</p> <p>como que todavía también la gente que te capacita no tiene bien claro cómo hacerlo, pues.</p> |
| | <p>Buenas prácticas TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> Plan estratégico TIC Capacitación Evaluación Acompañamiento Seguimiento | <p>Son aquellas acciones que realiza la institución, encaminadas a que el docente logre su mejor nivel de TDPD.</p> | <p>Aquí es falta de capacitación y eso, aquí por ejemplo en la escuela nos han dado capacitación sobre ciertas aplicaciones o hasta del Google que trae funcionalidad hasta para...</p> <p>¿Lo implementaste?, ¿te funcionó o no te funcionó? Porque aunque la herramienta sea buena, si no hay un</p> |

| | Promoción de uso Monitoreo | | seguimiento pues no vas a aprender, quedamos en lo mismo... |
|--------------------------------------|---|--|--|
| Códigos de carácter inductivo | | | |
| Categoría | Código | Descripción | Ejemplo (s) |
| Factor docente | Razones diversas Profesionalismo Vocación Sobrecarga de trabajo Autodidacta | Aquellas otras características del docente que influyen en sus niveles de TDPD. | ...pero eso implica que quererse capacitar implica perder o tiempo, ellos lo ven como pérdida de tiempo, pero el que quiere lo ve como una ganancia. Yo creo que eso, por más tecnología que tengas, si no hay compromiso profesional, no te sirve de nada. |
| Factor institucional | Contexto político-económico Factores económicos Factores políticos | Se refiere a las cuestiones de carácter económico o político que afectan al factor institucional en infraestructura física y humana. | Y que estuvo subutilizado en estos años anteriores ¡por diferendos! Tú sabes que aquí en la universidad a veces le damos más importancia a la grilla que a la academia. Entonces eso es lo que lo mantuvo a él marginado estos últimos ocho años, por diferencias con el rector de esa época. ¿por qué la dificultad hoy en día para equipar laboratorio para equipar centros de cómputo para equipar este o para construir algún nuevo edificio? es porque esas bolsas desaparecieron del 2012 al 2022 ya no hay una sola bolsa extraordinaria que haya de recursos para |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | ese tipo de fines. Entonces, los PIFIs desaparecieron. |
| | Colaboración con otras IES | Acciones de colaboración que la UAS establecía con otras IES para efectos de capacitación. | Pero, como siempre se ha trabajado en relación a los proyectos que se implementan en universidades grandes como le digo, la UdG, la UNAM, la Universidad de Puebla, la Benemérita de Puebla, siempre han sido quienes nos han dado la base y el sustento para saber para dónde vamos, cómo lo tenemos que hacer, sí. |
| | Organismos evaluadores Organismos acreditadores | Aquellos organismos que le marcaban y aún le marcan las pautas a la UAS en cumplir con ciertos indicadores en TIC, con la finalidad de lograr acreditar facultades. | ...nacieron con la inquietud y la necesidad de cumplir con las recomendaciones que teníamos de los organismos que eran los CIIES Y COPAES, que no nos podían acreditar en programas semiescolarizados si no cumplían con una plataforma donde los estudiantes pudieran implementar todas esas actividades antes de ir a la clase presencial |
| | Grupos enclaves TIC | Aquellos grupos de personas de la UAS expertos en TIC que gracias a ellos empezó la integración de las TIC en la institución y que siguen conduciendo esos avances. | Finalmente, creo que es trabajo de mucha gente, de muchos años, que ellos sí fueron visionarios, que le apostaron al uso de las TIC hace muchos años. Porque la gente que está participando en esos ejes es gente que viene empujando desde hace 20 o más años sobre el uso de las TIC y la importancia que tienen éstas en el terreno de la educación, de la formación integral de los muchachos. |