



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

**Facultad Interdisciplinaria de Sociales
Maestría en Innovación Educativa**

Competencia digital y práctica docente durante el proceso de enseñanza – aprendizaje en las instituciones de educación superior en el norte de México.

Tesis

Que para obtener el grado de:
MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EDUCATIVA

Presenta:

Jesus David Rivera Ruiz

Director:

Dr. Carlos Rene Contreras Cázarez

Co-Director:

Dr. Gustavo Adolfo León Duarte

Lector Interno:

Dra. Lisset Aracely Oliveros Rodriguez

Lector Externo:

Dra. Dora Yéssica Caudillo Ruiz

Semestre 2023

Hermsillo, Sonora a Noviembre de 2023

Índice

| | Página |
|--|---------------|
| Introducción..... | 1 |
| I. Planteamiento del problema..... | 3 |
| 1.1 Contexto..... | 3 |
| 1.1.1 Contexto y sujetos..... | 7 |
| 1.2 Antecedentes..... | 8 |
| 1.3 Problematicación..... | 9 |
| 1.4 Objetivos | 12 |
| 1.5 Hipótesis de investigación..... | 12 |
| 1.6 Justificación..... | 13 |
| II. Marco Teórico – Conceptual y Operacional del estudio de la Competencia digital y práctica docente en IES | 15 |
| 2.1 Competencia digital: apartado conceptual..... | 16 |
| 2.1.1 Competencia digital docente..... | 16 |
| 2.1.1.1 Información y alfabetización informacional..... | 19 |
| 2.1.1.2 Comunicación y colaboración..... | 20 |
| 2.1.1.3 Creación de contenidos digitales..... | 21 |
| 2.1.1.4 Seguridad..... | 22 |
| 2.1.1.5 Resolución de problemas..... | 23 |
| 2.2 Práctica docente..... | 24 |
| 2.2.1 Procesos de interacción en el aula..... | 25 |
| 2.2.2 Planeación..... | 26 |
| 2.2.3 Estrategias didácticas..... | 26 |
| 2.2.4 Evaluación..... | 27 |
| 2.3 Modelos teóricos..... | 27 |
| III. Estrategia metodológica..... | 29 |
| 3.1 Paradigma de la investigación y enfoque..... | 29 |
| 3.2 Diseño, método y tipo de estudio..... | 31 |
| 3.3 Población y muestra..... | 32 |
| 3.4 Criterios de inclusión y exclusión..... | 34 |
| 3.5 Técnica de recabada de información..... | 34 |
| 3.6 Instrumento..... | 35 |
| 3.7 Pilotaje y análisis de fiabilidad del instrumento..... | 38 |
| 3.8 Proceso de aplicación del cuestionario | 40 |
| 3.9 Procesamiento de datos | 40 |
| IV. Análisis e interpretación de resultados..... | 41 |
| 4.1 Análisis descriptivos de la Competencia Digital..... | 41 |
| 4.2 Análisis descriptivos de la Práctica Docente..... | 46 |
| 4.3 Análisis correlacional de la Competencia Digital y la Práctica Docente..... | 50 |
| 4.4 Análisis factorial exploratorio y confirmatorio de la Competencia Digital y la Práctica Docente..... | 52 |
| V. Discusión y Conclusiones..... | 64 |
| 5.1 Discusión..... | 64 |
| 5.2 Conclusiones..... | 67 |
| 5.3 Limitaciones..... | 68 |

| | |
|--|----|
| 5.3 Futuras líneas de investigación y recomendaciones..... | 69 |
| VI. Referencias..... | 70 |

Índice de tablas

| | Página |
|---|---------------|
| Tabla 1. Áreas del Marco Común de Competencia Digital Docente..... | 18 |
| Tabla 2. Áreas de información y alfabetización informacional..... | 20 |
| Tabla 3. Áreas de comunicación y colaboración..... | 21 |
| Tabla 4. Áreas de creación de contenidos digitales..... | 22 |
| Tabla 5. Áreas de seguridad..... | 23 |
| Tabla 6. Áreas de resolución de problemas..... | 24 |
| Tabla 7. Características de los participantes..... | 33 |
| Tabla 8. Operacionalización de la variable competencia digital..... | 35 |
| Tabla 9. Operacionalización de la variable práctica docente..... | 37 |
| Tabla 10. Confiabilidad y grado de consistencia interna del instrumento de la práctica docente y competencia digital mediante alfa de Cronbach..... | 39 |
| Tabla 11. Dimensión información y alfabetización informacional..... | 42 |
| Tabla 12. Dimensión comunicación y colaboración..... | 43 |
| Tabla 13. Dimensión creación de contenidos digitales..... | 44 |
| Tabla 14. Dimensión seguridad..... | 45 |
| Tabla 15. Dimensión resolución de problemas..... | 46 |
| Tabla 16. Dimensión procesos de interacción..... | 47 |
| Tabla 17. Dimensión planeación..... | 48 |
| Tabla 18. Dimensión estrategias didácticas..... | 49 |
| Tabla 19. Dimensión evaluación..... | 49 |
| Tabla 20. Grado de relación según coeficiente de correlación..... | 50 |
| Tabla 21. Coeficientes de correlaciones de Spearman entre las variables de estudio para evaluar la competencia digital..... | 51 |
| Tabla 22. Coeficientes de correlaciones de Spearman entre las variables de estudio para evaluar la práctica docente..... | 52 |
| Tabla 23. Coeficientes de correlaciones de Spearman entre las variables de estudio para evaluar la competencia digital y la práctica docente..... | 52 |
| Tabla 24. Prueba de KMO y de esfericidad de Bartlett (Competencia digital)..... | 53 |
| Tabla 25. Agrupación de comunalidades de ítems (Competencia digital)..... | 54 |
| Tabla 26. Prueba de KMO y de esfericidad de Bartlett (Práctica Docente)..... | 56 |
| Tabla 27. Agrupación de comunalidades de ítems (Práctica Docente)..... | 57 |
| Tabla 28. Matriz de porcentaje de varianza total explicada de los factores de la Competencia Digital..... | 59 |
| Tabla 29. Matriz de porcentaje de varianza total explicada de los factores de la Práctica Docente..... | 60 |
| Tabla 30. Matriz de componentes rotados. Método Varimax. (Competencia Digital)... | 61 |
| Tabla 31. Matriz de componentes rotados. Método Varimax. (Práctica Docente)..... | 63 |

Índice de figuras

| | Página |
|--|---------------|
| Figura 1. Modelo contextual para el estudio de la competencia digital y la práctica docente durante el proceso de enseñanza – aprendizaje en las instituciones de educación superior | 3 |
| Figura 2. Principales TIC usadas para actividades escolares o clases a distancia..... | 7 |
| Figura 3. Instituciones de Educación Superior..... | 7 |
| Figura 4. Resultados sobre capacitación y uso de TIC en profesorado normalistas..... | 11 |
| Figura 5. Modelo teórico para el estudio de la competencia digital y la práctica docente durante el proceso de enseñanza – aprendizaje en las instituciones de educación superior..... | 15 |
| Figura 6. Áreas del Marco Común de Competencia Digital Docente..... | 17 |
| Figura 7. Modelo metodológico para el análisis de la competencia digital y la práctica docente durante el proceso de enseñanza – aprendizaje en las instituciones de educación superior..... | 29 |

Introducción

La presente investigación tiene como objetivo analizar las competencias digitales y las prácticas docentes en el proceso de enseñanza – aprendizaje en instituciones de educación superior del norte de México. Las variables que se analizan son: competencia digital y práctica docente. Está contemplado abordar la investigación desde un paradigma positivista con una metodología de carácter eminentemente cuantitativo, con alcance descriptivo – correlacional. Para la recolección de datos se empleará la encuesta como técnica de investigación a partir de un cuestionario tipo escala likert para evaluar las dimensiones de la competencia digital y práctica docente en instituciones de educación superior.

Uno de los desafíos más significativos que los docentes han enfrentado debido a la pandemia es la necesidad de llevar a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje en una modalidad a distancia. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) afirma que para tener éxito en este contexto, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) deben integrarse de manera flexible y adaptarse a las necesidades del plan de estudios. Desde esta perspectiva, estos enfoques y usos innovadores de las TIC son esenciales para apoyar la práctica y el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje (OCDE, 2020).

Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo analizar las competencias digitales y las prácticas docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que, según Betancourt (2013), consiste en acciones de los docentes que involucran la interacción humana en el aula. , estudia, adopta y revitaliza el proceso de aprendizaje con la participación de todos los sujetos involucrados en el proceso. Dado que las Instituciones de Educación Superior (IES) en México tienen una larga trayectoria y han enfrentado importantes desafíos, esta investigación busca analizar el nivel de competencia digital y la práctica docente en este contexto.

Este proyecto de investigación contiene distintos apartados expresados en varias secciones, en el primer capítulo se describe el contexto de la problemática en el cual se plantea con base a recomendaciones de organismos internacionales, nacionales y locales; consecutivamente se hace énfasis en el contexto educativo de interés, en la sección de

antecedentes se exponen los avances e investigaciones que han abordado las dimensiones de estudio, seguido por el planteamiento del problema y la representación del fenómeno a investigar, el apartado de hipótesis y supuestos, los objetivos del estudio, la justificación y pertinencia del mismo en la actualidad.

En el segundo capítulo de Marco Teórico se encuentran los aspectos teóricos y conceptuales, conformado por los conceptos principales, teoría y modelos que sustentan la investigación. Se explica la competencia digital del profesorado, así mismo, se hace mención de las variables, como la información y alfabetización informacional, la comunicación y colaboración, la creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas, así como la práctica docente. Posteriormente, en el tercer capítulo se especifica la metodología del estudio, la cual persigue un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo correlacional, con diseño transversal propio del paradigma positivista; se describe el instrumento a utilizar, el proceso del acopio de los datos y la forma de analizar e interpretar los datos.

En el cuarto capítulo se describen y analizan los resultados obtenidos. Y finalmente, en el quinto capítulo se lleva a cabo la discusión y conclusiones del estudio de investigación, así como las futuras líneas de investigación.

I. Planteamiento del problema.

En este apartado se presenta el planteamiento del problema, se aborda el contexto de la problemática y un breve desarrollo de antecedentes desde el objeto de estudio, la definición del problema, preguntas de investigación, objetivos, y a partir de ello se elabora la justificación.

1.1 Contexto

En el contexto de investigación se describe la revisión de diagnósticos y recomendaciones para el desarrollo prospectivo desde los organismos internacionales, nacionales y locales, que nos permite una visión a nivel macro, meso y micro en relación con el problema de investigación (figura 1). Para concluir con dicho contexto conformado por las Instituciones de Educación Superior (IES), se traza el interés de trabajar en un grupo social conformado por docentes de licenciatura y posgrado.

Figura 1

Modelo contextual para el estudio de la competencia digital y la práctica docente durante el proceso de enseñanza – aprendizaje en las instituciones de educación superior.



Fuente: Elaboración propia (2021).

Según la (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2019), el coronavirus (COVID-19) se dio a conocer por primera vez en Wuhan (China) el 31 de diciembre de 2019. Después de haberla declarado como emergencia global el 30 de enero, el 11 de marzo de 2020 se declaró oficialmente que el COVID-19 se había convertido en una pandemia global. A partir de esto, todas las actividades de la población, a nivel mundial, fueron impactadas incluyendo, desde luego, el ámbito educativo de todos los niveles en el mundo. Así pues, las IES no fueron la excepción.

De acuerdo a los casos confirmados en México, el gobierno federal decretó el ACUERDO número 02/03/20 por el que se suspenden las clases en los distintos niveles educativos dependientes de la Secretaría de Educación Pública. En consecuencia, los directivos y docentes de los diferentes niveles educativos empezaron a buscar y planear una nueva forma de continuar con el proceso de formación en forma virtual. La emergencia sanitaria obligó a las instituciones educativas a desarrollar sus labores dependientes de la modalidad virtual mediadas por tecnologías. Debido a esto la pandemia ha provocado un gran número de desafíos para los docentes de cada uno de los niveles (desde nivel básico hasta superior) a nivel mundial. Por ello, el tema de las competencias digitales es muy importante, ya que las clases se han vuelto virtuales y los encuentros presenciales han perdido importancia (Sá & Serpa, 2020).

Bajo estas condiciones, la enseñanza remota de emergencia se convirtió, en la única alternativa viable para satisfacer la necesidad de procesos continuos de enseñanza y aprendizaje en todo el mundo, cada semana desde el inicio de la crisis global. Tanto las escuelas primarias como las universidades cerraron rápidamente centros y lugares de trabajo para pasar directamente a la enseñanza en línea, lo que convirtió la educación a distancia en una emergencia en lugar de una opción. En situaciones de emergencia, la educación a distancia no es una solución a largo plazo, sino más bien una respuesta temporal a una situación urgente y de transición, en este caso, la pandemia de COVID-19 (Hodges et al., 2020).

Según la (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2019), en muchos países, los profesores no estaban equipados para organizar, impartir y evaluar el aprendizaje; carecían de habilidades digitales y preparación para emplear pedagogías de aprendizaje a distancia. Debido a que durante el apogeo de la pandemia

las soluciones nacionales de educación se basaron exclusivamente en plataformas en línea, la incorporación de la tecnología en las prácticas docentes fue crucial y el profesorado jugó un papel esencial en el desarrollo de las TIC en la educación.

Como menciona la OCDE (2020), cuando las TIC se combinan con las prácticas docentes pueden mejorar los resultados de los educandos, para lograrlo es necesario adaptar su uso a las necesidades de los programas educativos e incluir la capacitación de maestros en materia de TIC. Además abren la puerta a muchas actividades de aprendizaje, por su ubicuidad. En las escuelas, su uso puede fomentar el desarrollo de las competencias del siglo XXI, facilitar el despliegue de prácticas docentes innovadoras.

Sin embargo, el docente se enfrenta a un nuevo reto en su quehacer pedagógico al realizar su planeación teniendo en cuenta que la interacción se ha transformado, llevando al profesorado a buscar la manera de despertar el interés del alumno hacia su aprendizaje a través de plataformas virtuales, sino también, para garantizar la comprensión de los temas y mantener una comunicación constante.

La (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES], 2020), menciona que la repentina suspensión de las actividades presenciales en las IES durante la contingencia sanitaria obligó a las entidades educativas a implementar medidas emergentes para mantener la continuidad académica mediante el apoyo de las TIC. Además se menciona que un reto que enfrentan los y las docentes, verdaderamente complejo, es que la falta de habilidades digitales del profesorado condujo necesariamente a procesos acelerados de capacitación en pedagogía y didáctica para la enseñanza digital, pero, también, en competencias digitales y habilidades tecnológicas aplicadas al aprendizaje y a la generación de conocimiento.

Para poder llevar a cabo este proceso fue importante la profesionalización del profesorado en las Escuelas Normales, para ello uno de los objetivos es fortalecer: La formación de profesionales capaces de generar, aplicar e innovar conocimientos de las TIC, relevantes y apropiados con el propósito de fortalecer el sistema nacional de educación superior, que permita a los egresados dar respuesta a las necesidades cambiantes del entorno (SEP, 2018).

Por ello, a continuación se presentan uno de los principales retos del normalismo del siglo XXI. En el cual nos enfocaremos:

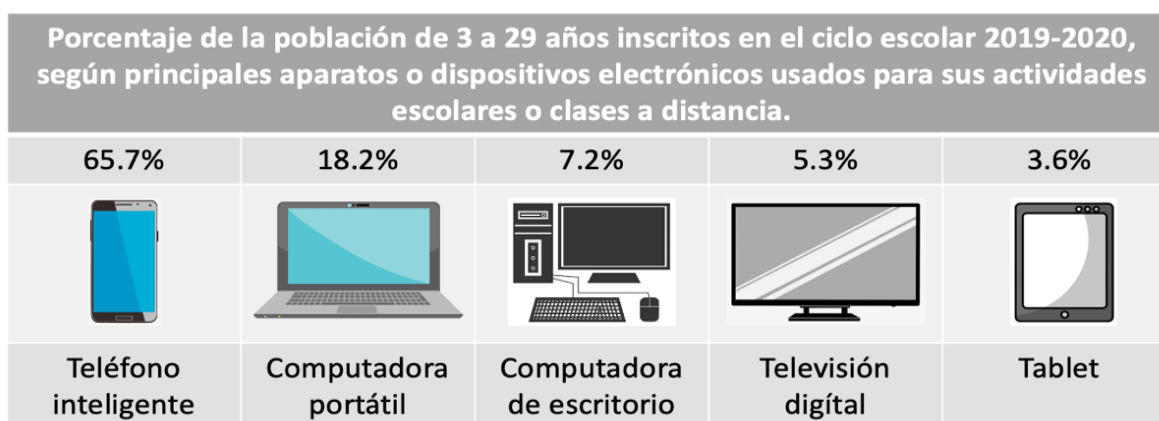
II. Fortalecer el desarrollo profesional del cuerpo docente, permitiendo la unificación de la educación normal como un subsistema de educación superior de calidad. Al respecto, se identifica el siguiente reto específico:

“Formar maestros capaces de aprovechar las TIC no sólo en el proceso de enseñanza, sino en su formación continua” (SEP, 2018, pp. 24-25).

Ante la pandemia las instituciones educativas han puesto en marcha programas para seguir con la educación remota a través del uso de TIC. Aunque en un inicio se implementaron de forma repentina para ajustarse rápidamente a la nueva modalidad; resulta evidente la necesidad de usar las tecnologías digitales con el fin de garantizar la continuidad de la enseñanza a distancia en diversas situaciones (Pardo & Cobo, 2020), siendo los dispositivos móviles una importante herramienta en esta estrategia (Pascuas-Rengifo et al., 2020) para llevar el trabajo en línea. Derivado de lo anterior y ante la realidad que se vive de la educación a distancia, el (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2020), presenta la Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVID-ED) 2020 de la cual se retomará el uso de las principales herramientas tecnológicas usadas para llevar a cabo las clases de forma virtual (figura 2).

Figura 2

Principales TIC usadas para actividades escolares o clases a distancia.



Fuente: Elaborado a partir de resultados obtenidos en ECOVID-ED, 2020.

Esta incorporación de las TIC en el ámbito educativo, ha permitido la continuidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos. Y esto se ha vuelto fundamental para la implementación de estrategias y prácticas a desarrollar en dicho proceso. Por ello la presente investigación busca analizar la competencia digital y práctica docente durante el proceso de enseñanza – aprendizaje.

1.1.1 Contexto y sujetos.

El contexto de la presente investigación está conformado por 11 IES y los participantes son el personal docente que labora en estas instituciones (figura 3).

Figura 3

Instituciones de Educación Superior.



Fuente: Elaboración propia (2022).

En México, las escuelas normales nacen ligadas a un proyecto porfiriano: “El de construir un sistema nacional de educación primaria uniforme, laica, obligatoria y gratuita, mediante un vasto proceso de centralización”. Para ello el gobierno federal funda y sostiene dos escuelas normales en la capital de la república y lo mismo hace la mayoría de los gobiernos de los Estados. Nacen al margen de los ayuntamientos y bajo una dependencia superior a éstos, de los cuales seguían dependiendo la mayoría de las escuelas primarias. Desde el comienzo surge una tensión entre las nuevas escuelas normales y los ayuntamientos, así como entre los primeros maestros normalistas y los antiguos maestros municipales (Arnaut, 1998).

Hasta ahora, las escuelas normales han sido partícipes de diversos cambios y reformas curriculares sobre todo en cada cambio de gobierno, pero las políticas sobre la formación docente inicial y continua siguen manifestando diversas inconsistencias que, responden mayormente a reacomodos políticos y no a las necesidades educativas actuales, esto en

consecuencia de que sexenio tras sexenio se ha promovido un sistema de formación distinto para posteriormente cambiarlo, dañando con ello al sistema educativo y a la formación docente (Mercado, 2019).

1.2 Antecedentes.

En el presente apartado se describen desde varias perspectivas los antecedentes de investigación del nivel internacional, nacional y local.

Según la revisión de estudios previos a nivel internacional, se analizó por Villén (2020), en la región de Salamanca, las variables de actitudes frente a la competencia digital e importancia de las TIC en educación; y se concluyó que los docentes experimentaron emociones de calma, sorpresa y alegría, una necesidad de capacitación y preparación en competencia digital y uso de TIC durante y después de la pandemia. Una investigación de Sandoval (2020), en Colombia estudió la incorporación de las TIC como estrategia didáctica en los espacios de formación como parte del trabajo docente. En los resultados se demostró que el profesor asumió un nuevo rol mediado por las tecnologías frente a la contingencia sanitaria, otro hallazgo fue la capacitación del uso de las TIC en ambientes virtuales.

Otra investigación llevada a cabo a nivel nacional, con relevancia en la tecnología educativa en tiempos de COVID-19 es la de Cortés (2021), en ella se resalta la relevancia de las TIC para facilitar la adquisición de conocimientos significativos y para reforzar las actividades cotidianas de docentes y estudiantes, contribuyendo así de manera efectiva a la educación a distancia, adaptándose a las necesidades de los alumnos en sus hogares. Veytia y Sánchez (2017), profundizan en los procesos de mediación tecnológica que se realiza entre alumnos, maestros y prácticas docentes desde una perspectiva socioformativa. En los resultados obtenidos, los estudiantes y docentes reconocen la importancia de las TIC para innovar el proceso de enseñanza - aprendizaje, sin embargo, también aseguran que implica un desafío para ellos. La labor que desarrollan los docentes en las IES incide de manera significativa en la formación de los estudiantes; por tanto, el empleo de TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje permitirá mejorar sus destrezas y habilidades (García et al., 2017).

En una investigación con relevancia en la competencia digital es la de Rangel (2015), publicó su estudio denominado Competencias docentes digitales; propuesta de un perfil. En dicho artículo se presenta la propuesta de un perfil que describe las dimensiones, competencias e indicadores que conforman las competencias digitales de los docentes. Lo cual resalta la importancia de que el profesorado cuente con las competencias necesarias para el manejo de las TIC.

En un contexto local se llevó a cabo una investigación realizada por Sotomayor (2007), en Hermosillo Sonora, las variables analizadas fueron práctica docente y TIC. Los resultados obtenidos fueron que los y las docentes muestran un buen desempeño en el uso del Internet y el correo electrónico. Por otro lado, el uso de los medios tecnológicos como computadoras y cañones, muestran por igual un muy buen nivel de uso, pero con un nivel aceptable. Además se obtuvieron resultados acerca de las ventajas que proporciona el uso de las TIC, y se evidencia la disposición del profesorado hacia el uso de las tecnologías y la importancia que le adjudican a la capacitación y formación docente para mantener la actualización en el uso de las TIC.

Ahora bien, es importante mencionar que para garantizar que una educación de calidad se lleve a cabo, el profesorado es parte fundamental en el aprovechamiento de las TIC para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como mencionan Chetty et al. (2014 como se citó en OCDE, 2020), la calidad del docente influye significativamente en el rendimiento académico del estudiantado. Es así como el uso de la tecnología está relacionada también a mejores resultados en los educandos cuando el profesor combina nuevas prácticas. Lo cual apunta hacia la pertinencia de profesores que cuenten con competencias, actitudes y prácticas integradas hacia el uso de las TIC en el proceso de la enseñanza-aprendizaje.

1.3 Problematización.

Actualmente las TIC han tenido un gran impacto sobre todo en la educación, ya que debido a la pandemia por la que se atravesó se implementó una educación remota de emergencia, creando nuevas formas de recibir, procesar y crear conocimiento, teniendo que incluir forzosamente las TIC en su práctica docente y con ello tener o desarrollar la competencia digital. Unido a lo anterior, investigaciones recientes indican que las competencias digitales se han vuelto una




cuestión de alta prioridad tanto para estudiantes como para docentes. Esta situación es uno de los principales desafíos que enfrentan los sistemas educativos y su contribución al desarrollo de una sociedad basada en el conocimiento (Gómez-García et al., 2020; Sánchez-Caballe et al., 2020).

El cambio repentino, de la educación presencial a la educación remota por emergencia provocado por la pandemia COVID-19, puso en evidencia las desigualdades y carencias, no solo en la falta de competencias digitales y uso de las TIC, sino también respecto a las capacidades de los docentes y del alumnado para desarrollar con ellas el máximo aprovechamiento durante este proceso de enseñanza – aprendizaje (Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2020). Actualmente la tecnología digital cuenta con una presencia significativa en la Educación Normal gracias a la reformulación de los Planes de Estudio 2012, con competencias digitales agregadas a varias materias y competencias en el perfil de egreso (Gutiérrez, 2015). Por ello las competencias digitales resultan fundamentales en el entorno educativo actual.

Sin embargo, según autores como Rodríguez (2014), Gutiérrez (2015) y Palmares (2015), a pesar de los avances infraestructurales y educativos en las escuelas regulares, los docentes de estas instituciones continúan utilizándolas de manera limitada. En relación a lo anterior, Según Sánchez y Hoyos (2021), en un estudio presentado en el 4to. Congreso Nacional de Investigación sobre Educación Normal (CONISEN), se pueden apreciar los significados que el profesorado normalista otorga a la competencia digital y uso de TIC (Ver figura 4). Los resultados del estudio ponen de manifiesto la necesidad de llevar a cabo acciones que contribuyan a elevar el nivel de competencia digital y uso de TIC del personal docente de las Escuelas Normales.

Figura 4

Resultados sobre capacitación y uso de TIC en profesorado normalistas.

| Conocimiento y experiencia de los formadores en el uso de las tecnologías digitales en el aula. | | |
|--|--|---|
| Capacitación de los formadores en el uso de recursos computacionales. | Interés en incrementar su capacitación en el uso de herramientas digitales. | Uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje. |
|  |  |  |
| 28% | 43% | 92% |
| Se consideran suficientemente hábiles en el uso de tecnologías digitales, y manifiestan conocer o tener experiencia en el uso de plataformas digitales (principalmente Moodle), el diseño de ambientes virtuales de aprendizaje, y la utilización de herramientas digitales de comunicación y colaboración, como Drive, Classroom, Meet y Teams. | Consideran imperativo apropiarse de niveles de comprensión y de aplicación de las herramientas digitales compatibles con el perfil docente establecido en los planes y programas de estudio vigentes en las Escuelas Normales. | Consideran de crucial importancia en el contexto actual de la pandemia del COVID19. |

Fuente: Elaboración propia (2022).

García-Peñalvo et al (2020), sostienen que esta inesperada pandemia ha dejado a docentes y estudiantes sin tiempo para reorganizar el currículo de las materias impartidas en línea, sin confianza en los recursos tecnológicos, las habilidades digitales y las buenas actitudes hacia el cambio. En el caso específico de las escuelas normales, autores como Rodríguez (2014), y Gutiérrez (2015), señalaron que el desafío que enfrentan es el uso limitado e irrelevante de las TIC por parte del profesorado. Así mismo, resulta necesario realizar estudios que generen información relevante sobre el nivel de competencia digital del profesorado de las IES durante el proceso de enseñanza – aprendizaje. Por ello la finalidad del presente estudio, es analizar la relación entre la competencia digital y la práctica docente durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, a partir de la percepción del profesorado universitario.

De tal modo, se esboza la pregunta central de investigación que marca la pauta para el desarrollo del presente trabajo:

- ¿Cuál es el grado de asociación entre la competencia digital y práctica docente durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en las IES?

A partir de la pregunta central se derivan a continuación las preguntas específicas:

- ¿Qué nivel de competencia digital presenta el profesorado de las IES como parte de su práctica docente?
- ¿Qué habilidades y/o competencias digitales presenta el profesorado de las IES en su ejercicio docente?

1.4 Objetivos.

El objetivo general de la investigación reside en:

- Determinar el grado de asociación entre la competencia digital y la práctica docente del profesorado universitario durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

En relación al objetivo general, se deducen los siguientes objetivos específicos:

- Analizar el nivel de competencia digital durante la práctica docente en un contexto post-covid.
- Reconocer las competencias digitales del docente universitario durante la enseñanza remota de emergencia en educación superior.

1.5 Hipotesis de investigación.

Las hipótesis indican temporalmente lo que se trata de probar con la investigación en curso (Hernández et al., 2006). Las hipótesis de investigación son propuestas a la posible relación entre dos o más variables. La hipótesis nula y alternativa propuestas para dicha investigación se mencionan a continuación:

Hi. Se estima que existe una asociación positiva y significativa entre la competencia digital y la práctica docente del profesorado universitario.

Hn. Se estima que no existe ninguna correlación entre la variable de competencia digital y la variable de práctica docente.

Ha. Se estima que existe bajo nivel de competencia digital en la creación de contenidos digitales que presenta el profesorado en su quehacer docente.

1.6 Justificación.

En la actualidad se ha vuelto imprescindible un nivel aceptable de competencia digital y uso de las TIC para dar continuidad a la educación en los diferentes niveles educativos. Además, a partir de las nuevas tecnologías vinculadas a la educación, las instituciones educativas están realizando adaptaciones para la mejora y mantenimiento de los procesos docentes (Lantz, 2010, en Sarmiento y Barceló, 2020).

Como ya se ha mencionado en las primeras líneas de este trabajo, los centros educativos a nivel mundial, desde nivel básico hasta superior, han tenido diversos retos con relación al uso de las TIC haciendo uso de las distintas herramientas y recursos a su disposición para lograr los aprendizajes en sus alumnos. Pero para que esto sea posible, es necesario contar con docentes con un nivel adecuado de competencia digital y formados y capacitados en el uso de las TIC, con el objetivo de preparar generaciones de individuos que cumplan con los requisitos y los retos que la sociedad demanda. En este contexto, se implementan las primeras ideas sobre la flexibilidad del aprendizaje asociadas a la inclusión de TIC en la educación (Collis & Moonen, 2011).

El presente proyecto se enmarca en la Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) de innovación y evaluación educativa. Dicha línea de investigación analiza los procesos de cambio que derivan de estrategias para la modificación de componentes de instituciones educativas. Uno de los intereses en esta LGAC apunta a las TIC, con énfasis en las prácticas, la apropiación, las creencias y la brecha digital (UNISON, 2018). Debido a que las Escuelas Normales son instituciones formadoras de docentes, esta investigación se enfoca en los docentes que imparten clases en licenciatura y posgrado, para analizar si las competencias digitales y la práctica docente son acordes a las exigencias de la modalidad educativa que se derivó de la emergencia sanitaria.

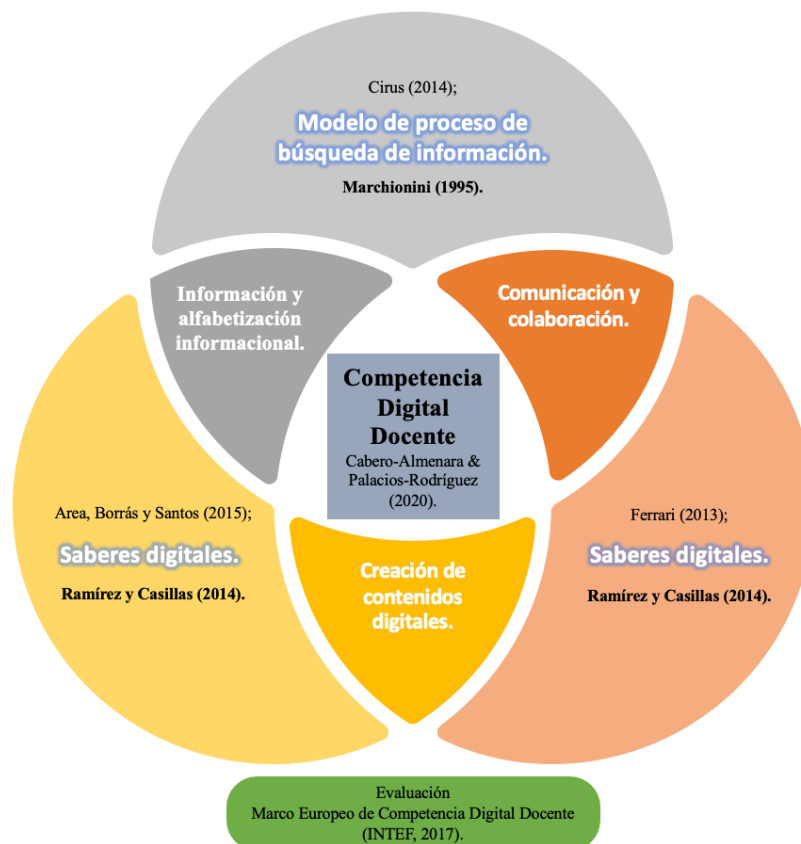
Como ya se ha mencionado previamente, las TIC son una parte integral del entorno educativo y se han convertido en una herramienta esencial para mejorar la calidad del proceso educativo, ya que se adaptan a la realidad del tiempo en el que vivimos. De acuerdo con las afirmaciones de Trapero et al. (2009), las TIC representan un cambio significativo debido a sus efectos en las relaciones interpersonales, la difusión de la información y la generación de conocimiento, destacando estas como las implicaciones más importantes. Además, exigen que el profesorado posea competencias digitales y que las perfeccione a lo largo de su trayectoria profesional (Gallardo & Buleje, 2010).

II. Marco Teórico – Conceptual y Operacional del estudio de la Competencia digital y práctica docente en IES.

En el presente apartado se explican los rasgos de los constructos teóricos conceptuales que se emplearon para sustentar la presente investigación. Se analiza la competencia digital del profesorado normalista, así como la información y alfabetización informacional, la comunicación y colaboración, la creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas (figura 5).

Figura 5

Modelo teórico para el estudio de la competencia digital y la práctica docente durante el proceso de enseñanza – aprendizaje en las instituciones de educación superior.



Fuente: Elaboración propia (2021).

2.1 Competencia digital: apartado conceptual.

La competencia digital se ha conceptualizado a través de una variedad de conceptos en la literatura durante varias décadas, con el uso cada vez mayor de la tecnología y la educación basada en computadora y la introducción de enfoques pedagógicos y modelos de enseñanza sofisticados.

Para tener una aproximación a su significado, se empezará explicando las palabras que lo componen. La Real Academia Española (RAE) define "competencia" como "experiencia, capacidad o disposición para hacer algo o intervenir en un asunto determinado". (RAE, 2014). Agregando que "digital" puede referirse al acceso a computadoras, Internet u otras plataformas (Carrillo et al., 2018), se puede definir como un conjunto de habilidades y actitudes necesarias para utilizar las TIC.

En plena coincidencia con la posición académica anterior, Pozo et al. (2020), definen la competencia digital como las habilidades, destrezas y conocimientos que tiene el profesorado para llevar a cabo procesos educativos utilizando la tecnología desde una perspectiva crítica, segura y pedagógica. Por lo tanto, se puede observar que la competencia digital es un concepto en constante actualización porque necesita adaptarse y evolucionar a medida que se desarrollan las TIC.

Además, la competencia digital está estrechamente relacionada con la creatividad y la crítica en el uso de las TIC, en donde es imprescindible para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, el aprendizaje, el ocio, la inclusión y la participación social (Villarreal et al., 2019).

2.1.1 Competencia digital docente.

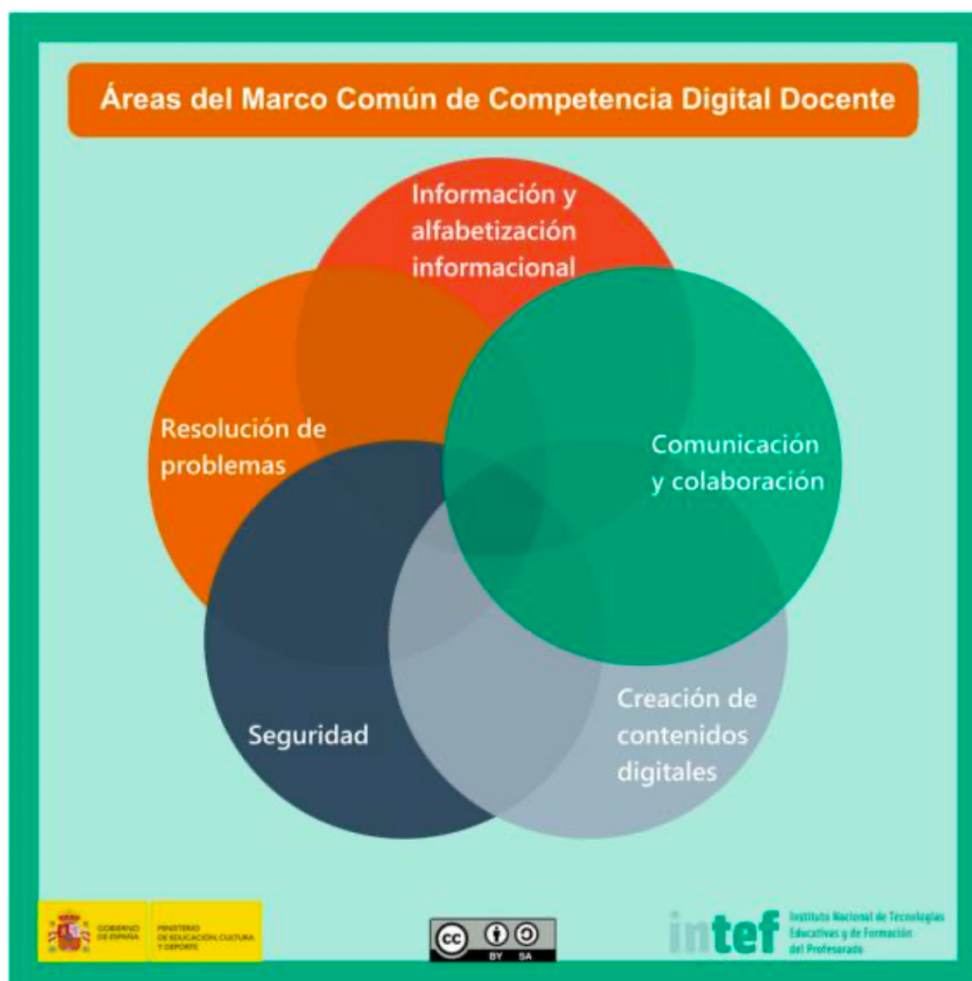
Al relacionar y ubicar contextualmente la competencia digital en el ámbito educativo, la competencia digital docente puede ser definida como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para utilizar las TIC como una herramienta de aprendizaje integrada en las prácticas de enseñanza y aprendizaje (Cabero y Palacios, 2020; Solís de Ovando y Jara, 2019). Por lo tanto, los docentes eficaces son aquellos que son capaces de desarrollar estrategias

didácticas y pedagógicas, incluyendo herramientas tecnológicas, para alcanzar los objetivos de aprendizaje, integrando al mismo tiempo el uso de las TIC en su trabajo.

Desarrollar la competencia digital en el sector educativo requiere que los docentes reciban la formación necesaria para una correcta integración del uso de las TIC en la enseñanza. Por ello, en 2012 nace en España el proyecto de “Marco Común de Competencia Digital Docente” realizada por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) con la intención de ofrecer formación en procesos de evaluación y acreditación (figura 6).

Figura 6

Áreas del Marco Común de Competencia Digital Docente.



Fuente: Recuperado de INTEF (2017).

En la última versión del Marco Común de Competencia Digital Docente publicado en 2017, se establecen las cinco áreas que lo componen (tabla 1):

Tabla 1

Áreas del Marco Común de Competencia Digital Docente.

| Áreas del Marco Común de Competencia Digital Docente. | |
|---|---|
| Área de competencia 1. Información y alfabetización informacional. | Comprende identificar, localizar, obtener, almacenar, organizar y analizar información digital, datos y contenidos digitales, evaluando su finalidad y relevancia para las tareas docentes. |
| Área de competencia 2. Comunicación y colaboración. | Comprende comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural. |
| Área de competencia 3. Creación de contenidos digitales. | Comprende crear y editar contenidos digitales nuevos, integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso. |
| Área de competencia 4. Seguridad. | Comprende la protección de información y datos personales, protección de la identidad digital, protección de los contenidos digitales, medidas de seguridad y uso responsable y seguro de la tecnología. |
| Área de competencia 5. Resolución de problemas. | Comprende identificar necesidades de uso de recursos digitales, tomar decisiones informadas sobre las herramientas digitales más apropiadas según el propósito o la necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, usar las tecnologías de forma creativa, resolver problemas técnicos, actualizar su propia competencia y la de otros. |

Fuente: Elaboración propia (2022), adaptado de INTEF 2017.

Todas las áreas se evalúan de acuerdo con los seis niveles de competencia: nivel básico A1 y A2, donde se agrupan los docentes que se inician en el uso de la tecnología para mejorar sus prácticas profesionales y pedagógicas; nivel intermedio B1 y B2, donde ya integran la tecnología en una variedad de formas y contextos; y nivel avanzado C1 y C2, donde comparten su experiencia con otros colegas, así como experimentan con tecnologías innovadoras

complejas y desarrollan nuevos métodos pedagógicos, enfoques y estrategias de evaluación (Caena y Redecker, 2019).

Resulta importante mencionar que todo docente comprometido con su labor, debe formarse para contar con las competencias digitales y mejorar su práctica educativa, para enfrentar los nuevos retos de la educación e integrar metodologías y pedagogías innovadoras que incluyan las TIC.

2.1.1.1 Información y alfabetización informacional.

Para la UNESCO, la alfabetización es un derecho humano fundamental y constituye la base del aprendizaje a lo largo de toda la vida, por ello resulta importante definirla. "La alfabetización es la habilidad para identificar, comprender, interpretar, crear, comunicarse y calcular, usando materiales impresos y escritos asociados con diversos contextos." (UNESCO 2005: 21). Si a lo anterior se le suma lo digital, se tendría como resultado la parte informacional de la competencia digital.

Por otra parte, Cirus (2014), define la información y alfabetización informacional como los mecanismos que permiten que la persona sea capaz de emplear tecnologías y recursos de información en su vida diaria. Esto incluye la capacidad de leer y escribir, desarrollar hábitos de lectura, y fomentar el interés por adquirir conocimientos. Además, esta competencia implica la adquisición de habilidades que permiten a una persona identificar sus necesidades de información, emplear estrategias adecuadas para obtenerla y evaluarla de manera crítica. Desde hace tiempo, la información y alfabetización no se refiere únicamente a la capacidad de leer, escribir y entender de las personas, sino a identificar, localizar, obtener, almacenar, organizar y analizar información digital, datos y contenidos digitales, evaluando su finalidad y relevancia para las tareas docentes (INTEF, 2017). Los rasgos observables que serán retomados como indicadores para la investigación, se muestran a continuación (tabla 2).

Tabla 2

Áreas de información y alfabetización informacional.

| <u>Área de información y alfabetización informacional.</u> | |
|---|--|
| Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales. | Permiten buscar información, datos y contenidos digitales en red, y acceder a ellos, expresar de manera organizada las necesidades de información, encontrar información relevante para las tareas docentes, seleccionar recursos educativos de forma eficaz, gestionar distintas fuentes de información, crear estrategias personales de información. |
| Evaluación de información, datos y contenidos digitales. | Permiten reunir, procesar, comprender y evaluar información, datos y contenidos digitales de forma crítica. |
| Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales. | Permiten gestionar y almacenar información, datos y contenidos digitales para facilitar su recuperación; organizar información, datos y contenidos digitales. |

Fuente: Elaboración propia (2022), adaptado de INTEF 2017.

2.1.1.2 Comunicación y colaboración.

Respecto a la dimensión comunicación y colaboración de la competencia digital, se definirá por separado. Primeramente, comunicación, que para Ferrari (2013), es la capacidad del profesorado para comunicarse en un entorno digital, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectarse y colaborar con otros a través de herramientas digitales y participar en comunidades y redes educativas.

La colaboración, para Hanson y Spross (2005), es un “proceso dinámico e interpersonal en el que dos o más individuos se comprometen a interactuar con autenticidad y constructivamente para resolver problemas, aprender los unos de los otros y lograr metas preestablecidas” (p. 344). Entonces la comunicación y la colaboración se definen como la capacidad de comunicarse en un entorno digital, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectarse y colaborar con otros a través de herramientas digitales y comunicarse y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural (INTEF, 2017). Los rasgos observables que serán retomados como indicadores para la investigación, se muestran a continuación (tabla 3).

Tabla 3

Áreas de comunicación y colaboración.

| Áreas de comunicación y colaboración. | |
|---|---|
| Interacción mediante las tecnologías digitales. | Permiten interactuar por medio de diversos dispositivos y aplicaciones digitales, entender cómo se distribuye, presenta y gestiona la comunicación digital, comprender el uso adecuado de las distintas formas de comunicación a través de medios digitales, contemplar diferentes formatos de comunicación, adaptar estrategias y modos de comunicación a destinatarios específicos. |
| Compartir información y contenidos digitales. | Permiten compartir la ubicación de la información y de los contenidos digitales encontrados, estar dispuesto y ser capaz de compartir conocimiento, contenidos y recursos, actuar como intermediario, ser proactivo en la difusión de noticias, contenidos y recursos, conocer las prácticas de citación y referencias e integrar nueva información en el conjunto de conocimientos existentes. |
| Participación ciudadana en línea. | Permite implicarse con la sociedad mediante la participación en línea, buscar oportunidades tecnológicas para el empoderamiento y el auto-desarrollo en cuanto a las tecnologías y a los entornos digitales, ser consciente del potencial de la tecnología para la participación ciudadana. |
| Colaboración mediante canales digitales. | Permite utilizar tecnologías y medios para el trabajo en equipo, para los procesos colaborativos y para la creación y construcción común de recursos, conocimientos y contenidos. |
| Netiqueta. | Estar familiarizado con las normas de conducta en interacciones en línea o virtuales, estar concienciado en lo referente a la diversidad cultural, ser capaz de protegerse a sí mismo y a otros de posibles peligros en las conductas inadecuadas. |
| Gestión de la identidad digital. | Crear, adaptar y gestionar una o varias identidades digitales, ser capaz de proteger la propia reputación digital y de gestionar los datos generados a través de las diversas cuentas y aplicaciones utilizadas. |

Fuente: Elaboración propia (2022), adaptado de INTEF 2017.

2.1.1.3 Creación de contenidos digitales.

Es importante señalar que la creación de contenidos puede tener lugar tanto en entornos online como offline y puede desarrollarse en contextos formales, informales o informales (Kulakli y Ma-hony, 2014). Además, permite seleccionar información que posteriormente se transformará en conocimiento, la capacidad de disponer de los recursos necesarios para llevar a cabo la producción, la destreza para comunicar y compartir el contenido y la conciencia de las interacciones que se generan en la red a partir de esta acción (Area et al., 2015). La creación de contenidos digitales permite la elaboración y edición de nuevos materiales, la integración y

revisión de conocimientos y contenidos previos, la creación de contenidos artísticos, multimedia y programas informáticos, así como la utilización de derechos de propiedad intelectual y licencias de uso (INTEF, 2017). Los rasgos observables que serán retomados como indicadores para la investigación, se muestran a continuación (tabla 4).

Tabla 4

Áreas de creación de contenidos digitales.

| Área de creación de contenidos digitales. | |
|--|--|
| Desarrollo de contenidos digitales. | Permite crear contenidos digitales en diferentes formatos, incluyendo contenidos multimedia, editar y mejorar el contenido de creación propia o ajena, expresarse creativamente a través de los medios digitales y de las tecnologías. |
| Integración y reelaboración de contenidos digitales. | Permite modificar, perfeccionar y combinar los recursos existentes para crear contenido digital y conocimiento nuevo, original y relevante. |
| Derechos de autor y licencias. | Permite entender cómo se aplican los derechos de autor y las licencias a la información y a los contenidos digitales. |
| Programación. | Permite realizar modificaciones en programas informáticos, aplicaciones, configuraciones, programas, dispositivos; entender los principios de la programación; comprender qué hay detrás de un programa. |

Fuente: Elaboración propia (2022), adaptado de INTEF 2017.

2.1.1.4 Seguridad.

La seguridad se refiere a la confidencialidad, integridad y eficiencia de la tecnología y la información de Internet (Anderson, 2003). Según Barrow y Heywood-Everett, esto significa proteger la información y las comunicaciones de los usuarios de los problemas asociados con el uso de las TIC (2006). Las competencias de seguridad digital incluyen proteger información y datos personales, proteger identidades digitales, proteger contenidos digitales, medidas de seguridad y el uso responsable y seguro de la tecnología (INTEF, 2017). Los rasgos observables que serán retomados como indicadores para la investigación, se muestran a continuación (tabla 5).

Tabla 5

Áreas de seguridad.

| | Área de seguridad. |
|---|---|
| Protección de dispositivos. | Proteger los dispositivos y los contenidos digitales propios, comprender los riesgos y amenazas en red y conocer medidas de protección y seguridad. |
| Protección de datos personales e identidad digital. | Entender los términos habituales de uso de los programas y servicios digitales, proteger activamente los datos personales, respetar la privacidad de los demás y protegerse a sí mismo/a de amenazas, fraudes y ciberacoso. |
| Protección de la salud. | Evitar riesgos para la salud relacionados con el uso de la tecnología en cuanto a amenazas para la integridad física y el bienestar psicológico. |
| Protección del entorno. | Tener en cuenta el impacto de las tecnologías sobre el medio ambiente. |

Fuente: Elaboración propia (2022), adaptado de INTEF 2017.

2.1.1.5 Resolución de problemas.

La resolución de problemas es el proceso de procesar información en el cerebro de la persona que resuelve el problema. Este proceso requiere el uso de la memoria a corto y largo plazo además de la memoria de trabajo e implica no sólo comprender el problema sino también seleccionar y utilizar estrategias apropiadas para llegar a una solución (Kempa, 1986).

Además implica un proceso cognitivo – afectivo – conductual a través del cual una persona busca identificar o encontrar una solución o enfoque efectivo para abordar un problema específico (D’Zurilla, 1986/1993; D’Zurilla y Nezu, 2007). Este proceso permite identificar las necesidades de utilizar recursos digitales, tomar decisiones informadas sobre las herramientas digitales más adecuadas según el propósito o la necesidad, resolver problemas conceptuales con activos digitales, utilizar la tecnología de manera creativa, abordar desafíos técnicos y mejorar tanto su propia competencia como la de otros (INTEF, 2017). Los rasgos observables que serán retomados como indicadores para la investigación, se muestran a continuación (tabla 6).

Tabla 6

Áreas de resolución de problemas.

| Área de resolución de problemas. | |
|--|---|
| Resolución de problemas técnicos. | Identificar posibles problemas técnicos y resolverlos (desde la solución de problemas básicos hasta la solución de problemas más complejos). |
| Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas. | Analizar las propias necesidades en términos tanto de uso de recursos, herramientas como de desarrollo competencial, asignar posibles soluciones a las necesidades detectadas, adaptar herramientas a las necesidades personales y evaluar de forma crítica las posibles soluciones y herramientas digitales. |
| Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa. | Innovar utilizando la tecnología digital, participar activamente en producciones colaborativas multimedia y digitales, expresarse de forma creativa a través de medios digitales y de tecnologías, generar conocimiento y resolver problemas herramientas digitales. |
| Identificación de lagunas en la competencia digital. | Comprender las necesidades de mejora y actualización de la propia competencia, apoyar a otros en el desarrollo de su propia competencia digital, estar al corriente de los nuevos desarrollos. |

Fuente: Elaboración propia (2022), adaptado de INTEF 2017.

2.2 Práctica docente.

Al hablar de práctica docente, es necesario considerar que se trata de un concepto complejo basado en las experiencias de los docentes y que cada práctica está influenciada por los diferentes significados que constituye.

De acuerdo con De Lella (1999, mencionado por García et al., 2008), la práctica docente se entienden como la acción que el profesor realiza en el aula, en relación con el proceso de aprendizaje y son distintas de las prácticas institucionales y sociales globales. Esto coloca esta actividad en el contexto de las situaciones dentro del aula que definen tanto el rol del profesor como el de los estudiantes, limitados por las acciones que impactan el aprendizaje de estos últimos. Por lo tanto, es importante diferenciarla de la práctica educativa, que se considera una

actividad compleja influenciada por numerosos factores, como las características de la institución, las experiencias previas de docentes y estudiantes (García et al., 2008).

Para Díaz Alcaraz (2010), la práctica docente abarca todas las acciones que un profesor lleva a cabo en el aula, las cuales están vinculadas a los procesos de enseñanza y aprendizaje, y se realizan de manera directa con un grupo de estudiantes. Los elementos que comprenden la práctica docente engloban aspectos como la interacción con los alumnos, la organización de la enseñanza, el ambiente en el aula, las relaciones con los padres y la atención a la diversidad en el grupo.

De acuerdo con Díaz-Barriga y Hernández (2002), la práctica docente se refiere a las acciones que un profesor lleva a cabo tanto dentro como fuera del aula en el contexto de la enseñanza y el aprendizaje, e incluye aspectos como: la interacción con los alumnos, la planificación de las clases, el ambiente en el aula, y otros aspectos relacionados.

Martínez Rizo (2012), describe la práctica docente como una serie de tareas que los maestros realizan como parte de su labor en el aula, o en estrecha conexión con este, con el fin de lograr objetivos de enseñanza y aprendizaje.

2.2.1 Procesos de interacción en el aula.

Las personas se definen por sus relaciones con otras personas. Es en este contexto relacional donde nace el significado y se encuentra el propósito en el pensamiento y la acción. Al mismo tiempo, la diversidad y complejidad de estas relaciones interpersonales inicia el proceso de construcción y cambio de la realidad social y cultural (Lodo, 2002. p.13). La interacción se convierte en un concepto fundamental en la psicología social y se define como el intercambio mutuo de comportamientos entre personas en sus relaciones, teniendo en cuenta el entorno en el que estas interacciones ocurren (Galindo y Rizo, 2009).

Según Cicourel (1979, mencionado por Rizo, 2004), es “a partir de los procesos interpretativos los actores pueden comprender diferentes acciones comunicativas, reconocer las significaciones y las estructuras subyacentes de las acciones comunicativas, asociar las reglas

normativas generales a las escenas de interacción vividas por medio del conocimiento socialmente distribuido, desglosar la interacción en secuencias” (p.13).

2.2.2 Planeación.

Lule (2003), señala que la práctica docente se compone de las actividades relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje que tienen lugar en el aula, siguiendo un plan preestablecido y que engloban el respaldo a los estudiantes en relación a los contenidos del programa académico.

La planificación didáctica es un proceso cognitivo en el que el docente elabora propuestas de actividades didácticas encaminadas a desarrollar habilidades de acuerdo con los aprendizajes esperados, las necesidades de los estudiantes y los enfoques pedagógicos de los temas relevantes, considerando las condiciones del entorno real de enseñanza y la evaluación de los logros con el propósito de mejorar (SEP, 2011; SEP, 2013).

Por tanto, la planificación didáctica se reduce así a una programación o cuantificación para cubrir contenidos y alcanzar los objetivos fijados en el currículo, siendo estos últimos principalmente la adquisición de información. Este enfoque implica una perspectiva académica, basada en la acumulación de conocimientos, el conductismo, la tecnología educativa (Alonso, 2009; y Flores, s/f), y en general, a aquellas posturas que colocan la enseñanza como la prioridad, al maestro como la figura central y la evaluación del aprendizaje se enfoca en los resultados o productos.

2.2.3 Estrategias didácticas.

Las estrategias son diseñadas y planificadas intencionalmente por el maestro para promover un procesamiento más profundo de nueva información... son “métodos y herramientas que el docente emplea con el propósito de fomentar la adquisición de conocimientos significativos, basándose en los objetivos y las estrategias de aprendizaje autónomo” (Díaz F. 1999).

Existen dos tipos de estrategias didácticas:

- Estrategias de enseñanza. Son procedimientos empleados por el docente con el fin de permitir que el estudiante aprenda. Involucran tanto acciones físicas como mentales que ayudan al estudiante a relacionarse con el objeto de conocimiento (Ferreiro 2007).

- Estrategias de aprendizaje. Son los procesos mentales que el estudiante emplea para adquirir conocimiento. Se trata de una serie de acciones cognitivas y procedimentales que el estudiante utiliza para procesar la información de manera que la comprenda de manera significativa (Ferreiro 2007).

2.2.4 Evaluación.

Según Díaz (2006), la evaluación se refiere a un proceso organizado y completo que está relacionado con las competencias que se buscan lograr. Este proceso implica la presentación de tareas o retos que los estudiantes deben abordar, requiriendo una combinación de conocimientos, habilidades y actitudes integradas para resolverlos.

Para Díaz Barriga (2006), se refiere al proceso en el cual el estudiante demuestra habilidades o comportamientos en situaciones específicas. Para llevar a cabo este proceso, el docente debe utilizar diversas estrategias de evaluación que le permitan recopilar pruebas del desempeño de la competencia por parte del estudiante.

2.3 Modelos teóricos.

El núcleo teórico utilizado para la competencia digital de información y alfabetización informacional del presente estudio es la ciencia de la comunicación y la información. La subdisciplina de la sociología de la comunicación fue seleccionada para desarrollar las variables de comunicación y creación de contenidos; por último, la psicología, para abordar teóricamente las variables de seguridad y resolución de problemas.

La interdisciplinariedad de las ciencias de la comunicación y la información permite explicar la variable de información y alfabetización informacional, relacionada con la capacidad de identificar, localizar, obtener, almacenar, organizar y analizar información, datos y contenido digital, evaluando su utilidad y relevancia para las tareas de enseñanza, mediante la propuesta

teórica de Marchionini (1995), concretada en su marco de referencia sobre los componentes y procesos de la búsqueda y uso de información en entornos electrónicos.

El modelo de proceso de búsqueda de información de Marchionini (1995), fue concebido como un concepto general que tiene como objetivo describir los procedimientos de búsqueda de información en fuentes electrónicas y las acciones concretas que se llevan a cabo durante ese proceso.

Otro campo académico que integra estos procesos interdisciplinarios es la sociología de la comunicación, que adopta el enfoque teórico de Ramírez y Casillas (2014), llamado saberes digitales, para describir las variables de la comunicación y la creación de contenido en cuatro dimensiones y diez saberes digitales que son relevantes para el contexto mexicano y particularmente aplicables a la educación normal.

Desde la psicología, se analizarán las habilidades digitales, aptitudes y conocimiento sobre la tecnología digital. En particular, la teoría del procesamiento de la información posibilita explicar cómo las personas observan los eventos que ocurren en su entorno, codifican la información que consideran relevante y la relacionan con sus conocimientos previos, para posteriormente acumular en su memoria dicha información nueva y recuperarla cuando sea necesario (Shuell, 1986 en Leiva, 2005).

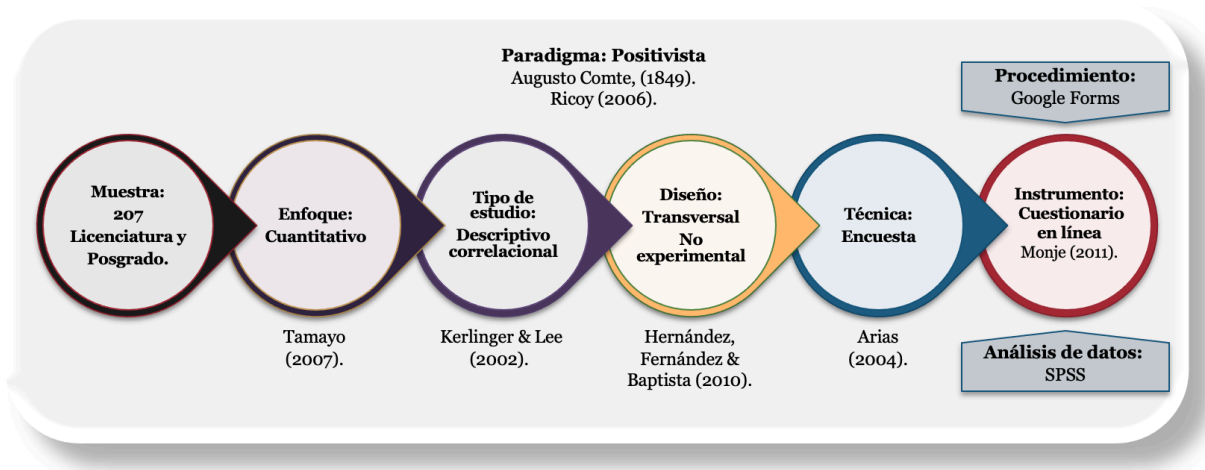
Para finalizar, desde la perspectiva de la sociología, se analizará la práctica docente, desde la teoría del habitus de Bourdieu (1993). Para el creador de la teoría de los campos, el principio de la construcción del saber de la práctica docente se encuentra en el habitus, que se entiende como el conjunto de patrones de pensamiento y comportamiento que se forman en un momento de la vida y que, en el caso de los futuros educadores, se convierten en un sistema de disposiciones que moldean y son moldeadas por la práctica docente. Esto significa que los conocimientos y el modelo de práctica docente desarrollado por el futuro educador reflejan un proceso de adquisición y construcción que se lleva a cabo durante su formación, que incluye la incorporación de conocimientos de diversas fuentes, tanto académicas como culturales y de referencia.

III. Estrategia metodológica.

En el presente apartado se describe puntualmente el método de estudio abordado por la presente investigación. Acto seguido se especifica el tipo de estudio, diseño y técnica de recolección de datos que se empleará (figura 7).

Figura 7

Modelo metodológico para el análisis de la competencia digital y la práctica docente durante el proceso de enseñanza – aprendizaje en las instituciones de educación superior.



Fuente: Elaboración propia (2022).

3.1 Paradigma de investigación y enfoque.

Según Guba y Lincoln (1994), mencionan que existen cuatro paradigmas que sustentan los diversos procesos investigativos: positivismo, post-positivismo, teoría crítica y constructivismo. A continuación, se describe el positivismo en el cual se enfocará la presente investigación.

Por su parte, Hernández et al. (2010), sostiene que es Augusto Comte quien bautiza el nacimiento del positivismo, cuando en 1849 publica su Discurso sobre el espíritu positivo, lo cual genera el gran comienzo de esta perspectiva de investigación. El positivismo surge como manera de legitimar el estudio científico naturalista del ser humano tanto individual como colectivo. El positivismo, entiende la ciencia como lo positivo como lo real, aquella que explica, que describe, que predice, que no juzga ni valora, aquella que es neutral en la investigación.

Para este paradigma la realidad existe y es única, ya que separa al sujeto investigador del objeto de estudio.

Ricoy (2006), indica que el “paradigma positivista se califica de cuantitativo, empírico-analítico, racionalista, sistemático gerencial y científico tecnológico”. Por lo tanto, el paradigma positivista apoyaría la investigación dirigida a probar hipótesis por medios estadísticos o determinar los parámetros de una variable determinada mediante ecuaciones numéricas (p. 14).

De acuerdo a (Kuhn, 1962; Patton, 1990; y Flores, 2004), el paradigma es un conjunto de supuestos que mantienen relación sobre la interpretación del mundo, por tanto, actúa como un marco de referencia que permite a un investigador ver la realidad desde una perspectiva específica. Este marco de referencia incluye un conjunto de creencias sobre la naturaleza de la realidad, una visión del mundo y la posición del individuo en ese mundo, así como las posibles relaciones que esta perspectiva permite con lo que se considera existente.

Un paradigma es un sistema axiológico y funcional compartido por una comunidad científica (Mateo, 2000). Sus diferencias ontológica, epistemológica y metodológica versan en: el modo de ver y entender la realidad (ontología); conlleva una postura coherente con el modo de acercarse a ella (epistemología); En el modo de conocerla e interpretarla (metodología). Por tanto, podríamos definirlo como una postura filosófica, que trata de comprender la realidad a través de diferentes medios para acercarse a ésta. Hay diferentes paradigmas y cada uno entiende que la realidad se comporta de diferente manera, por tanto, cada uno se acerca a esa realidad de forma diferente.

Siguiendo esta premisa y desde un enfoque metodológico, el estudio se abordará bajo el paradigma cuantitativo, con características descriptivas y de correlación, Creswell (2009), argumenta que la investigación cuantitativa proporciona un medio para evaluar teorías de manera objetiva a través de la relación de variables de interés por medir. Por lo tanto, el investigador que emplea este enfoque logra identificar conexiones entre la teoría, los conceptos, la información recopilada y las mediciones, caracterizándose como un estudio lógico-deductivo (Medina, 2001).

Del mismo modo, la metodología cuantitativa de acuerdo con Tamayo (2007), hace referencia a la disparidad de teorías mediante una sucesión de hipótesis emergidas de la misma, en donde es esencial reunir una muestra representativa de una población o un objeto de estudio, ya sea seleccionada de manera aleatoria o mediante algún método de selección específico.

3.2 Diseño, método y tipo de estudio.

El estudio basa su diseño en una metodología no experimental, y se enmarca en un enfoque descriptivo – correlacional a través de estudios de encuesta, donde en ningún momento se tiene control directo sobre las variables, debido a que ya han ocurrido o no pueden ser manipuladas (Kerlinger y Lee, 2002). Ya que las variables se analizarán durante el tiempo de contingencia sanitaria a causa del COVID-19.

Como se indicó previamente el método será descriptivo, el cuál según Bernal (2006), este tipo de investigación se centra principalmente en la identificación de características esenciales del objeto de estudio con el propósito de proporcionar una descripción detallada de sus categorías, componentes o clases. Sin embargo, este tipo de enfoque no tiene como objetivo explicar las razones o circunstancias detrás de los fenómenos o eventos. Asimismo, se desea descubrir las posibles relaciones entre las variables de interés del estudio, por ello también corresponde a un enfoque correlacional, puesto que se pretende investigar la relación entre dos o más variables (Rojas et al., 1998; Mcmillan y Schumacher, 2005).

Como se indicó previamente, el enfoque de investigación será de naturaleza descriptiva, que, según la definición de Bernal (2006), se centra principalmente en la identificación de características esenciales del objeto de estudio con el propósito de proporcionar una descripción detallada de sus categorías, componentes o clases. Sin embargo, este tipo de enfoque no tiene como objetivo explicar las razones o circunstancias detrás de los fenómenos o eventos.

Según Hernández et al. (2010), el término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desee. Existen diferentes tipos de diseños de investigación, los cuales se clasifican en experimental y no experimental. Sin embargo para la presente investigación se enfocará en el no experimental, el cual se define como la investigación que se

realiza sin manipular deliberadamente variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.

A partir de dicho criterio, se plantea el diseño transversal o transeccional, que son estudios que recopilan datos en un único momento y pueden tener varios objetivos, como: examinar el nivel o la naturaleza de una o varias variables en un instante determinado; evaluar una situación, comunidad, evento, fenómeno o contexto en un punto del tiempo y/o; determinar o establecer la relación entre un conjunto de variables en un momento concreto (Hernández et al., 2010, p. 151).

3.3 Población y muestra.

Según Hernández et al. (2014), la población es: “el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p.174). Para Arias (2012), se trata de un grupo de individuos, ya sea numeroso o reducido, que comparten características específicas y comunes. Ambos autores están de acuerdo en que la población representa la totalidad del fenómeno que se está investigando, y las unidades que la componen comparten una característica común que es el objeto de estudio y que da origen a los datos de la investigación.

De acuerdo a lo anterior, la población a analizar se compone de profesorado de Licenciatura y Posgrado de once IES distribuidas en todo el Estado de Sonora, de las cuales, 8 son escuelas Normales y 3 Unidades de la Universidad Pedagógica Nacional.

Actualmente las Unidades Académicas ofrecen 8 Programas de Licenciatura, 8 Posgrados, de los cuales 5 son maestrías, un doctorado, y dos diplomados. Se atiende a 4,459 estudiantes de Licenciatura y 628 de Posgrado, contando con la participación de 309 Profesores de Licenciatura y 99 Profesores de Posgrado.

Los Programas de Licenciatura son: Lic. en Educación Primaria; Lic. en Educación Preescolar; Lic. en Educación Especial; Lic. en Educación Física; Lic. en Educación Preescolar Intercultural Bilingüe; Lic. en Educación Primaria Intercultural Bilingüe; Lic. en Educación Secundaria y Lic. en Intervención Educativa.

Los Posgrados otorgados corresponden a: Maestría en Innovación para la Calidad e la Educación Física, Maestría en Docencia de la Educación Media Superior, Maestría en Educación Especial, Maestría en Matemática Educativa, Maestría en Educación con Campo en Formación Docente, Doctorado en Educación, Diplomado en Especialidad en Competencias para la Enseñanza de las Artes en Educación Básica, Diplomado en Desarrollo de Habilidades para la Investigación Educativa.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente la muestra según Balestrini (2008), es un subconjunto representativo de la población. Tamayo y Tamayo (2006), la definen como: "el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en totalidad de una población universo, o colectivo partiendo de la observación de una fracción de la población considerada" (p.176). En lo que respecta a la presente investigación, esta constará de 207 docentes de licenciatura y posgrado (tabla 7).

Tabla 7

Características de los participantes.

| Total de profesores | | | | | | | | | | |
|------------------------------|----------|--------|--------------------|---------------------------------|------------------------|---------|------------------|------------|---------|-----------------------|
| 207 | | | | | | | | | | |
| Sexo | | | | | Tipo de contratación | | | | | |
| 57.5 % Hombres | | | | | 56 % Personal de base | | | | | |
| 42.5 % Mujeres | | | | | 44 % Personal interino | | | | | |
| Nivel de estudios | | | | | | | | | | |
| 2.4 % Grado/Licenciatura | | | 71 % Maestria | | | | 26.6 % Doctorado | | | |
| Universidad en la que labora | | | | | | | | | | |
| Escuelas Normal | | | | Universidad Pedagógica Nacional | | | | | | |
| 34.8 % | 9.7 % | 11.6 % | 11.6 % | 6.8 % | 3.4 % | 8.2 % | .5 % | 2.4 % | 3.9 % | 7.2 % |
| Del Estado | Centro | Rural | Superior | | | Plantel | | Subsede | | |
| de Sonora | Regional | | Plantel Hermosillo | Plantel Navojoa | Hermosillo | Navojoa | Guaymas | Huatabampo | Obregón | San Luis Río Colorado |

Fuente: Elaboración propia (2022).

Para agregar a lo mencionado anteriormente, se utilizará un enfoque de muestreo no probabilístico por conveniencia o intencional, ya que se ha elegido de manera específica a todos

los elementos de la muestra. En este sentido, López y Fachelli (2015), indican que el muestreo por conveniencia es sencillo de llevar a cabo, ya que los participantes son fáciles de encontrar y accesibles.

3.4 Criterios de inclusión y exclusión.

Hurtado (2012), señala que una población se refiere a un grupo de organismos que tienen el rasgo o evento que se estudia y que cumplen con los criterios de inclusión. Por tanto, para esta investigación la muestra estará conformada por la totalidad de los docentes adscritos a las 11 IES, durante los ciclos 2019 – 2020, 2020 – 2021 y 2021 – 2022 que hayan impartido clases durante la enseñanza remota de emergencia. No serán considerados los sujetos que no contesten el instrumento completo, o que se hayan incorporado después de los períodos mencionados anteriormente.

3.5 Técnica de recabada de información.

Con la finalidad de obtener datos sobre la competencia digital y la práctica docente durante el proceso de enseñanza – aprendizaje se empleará la técnica de encuesta la cual, según Ferrando y Llopis (2016), es una herramienta que incluye métodos de investigación estandarizados que permiten recopilar y analizar datos de una muestra con características similares a una población más amplia con la intención de examinar, describir y predecir aspectos específicos a través de un cuestionario estructurado.

De acuerdo con McMillan y Schumacher (2005), la encuesta es una de las herramientas más utilizadas en la investigación educativa para entender actitudes, creencias, conductas, opiniones, datos demográficos y otros elementos pertinentes. Además, esta técnica posibilita la descripción de la prevalencia, frecuencia y distribución de la población objeto de estudio, con el fin de producir datos cuantitativos para su análisis y tratamiento estadístico (Fàbregues et al., 2016).

Esta técnica se centra en las percepciones y niveles de acuerdo en relación con un asunto/fenómeno estudiado, con el fin de entender la perspectiva de una población en relación con un determinado tema; representa una manera relativamente rápida y accesible de acceder a

los sujetos de estudio (Wood y Smith, 2018). Sin embargo, es esencial tener en cuenta la tasa de respuesta, ya que se requiere una alta participación para garantizar una representación válida de los grupos estudiados.

3.6 Instrumento.

Se entiende por instrumento de medición como aquel recurso empleado por el investigador que permite recoger y registrar información o datos del fenómeno a explorar (Monje, 2011). De este modo, la técnica seleccionada para la recolección de datos en la presente investigación fue la encuesta, también referida como cuestionario, se dividió en dos secciones: una destinada a evaluar la práctica docente y la otra para evaluar el nivel de competencia digital de los profesores.

La primera parte del instrumento tuvo como objetivo principal analizar el nivel de competencia digital del profesorado de las IES. Para la recopilación de datos, se empleó una encuesta compuesta por cinco dimensiones que reflejan el marco de competencias digitales propuesto por el INTEF en enero de 2017. La estructura de estas dimensiones y competencias se adaptó a partir del cuestionario "Competencias investigativas y digitales de estudiantes en educación superior en México" desarrollado por Contreras y León (2020). Se conforma de 32 ítems distribuidos en 5 dimensiones: Información y alfabetización informacional, Comunicación y colaboración, Creación de contenidos digitales, Seguridad y Resolución de problemas (ver tabla 8).

Tabla 8

Operacionalización de la variable competencia digital.

| Variable | Dimensión | Indicador |
|---------------------|--|--|
| Competencia digital | Información y alfabetización informacional | 1) Realizo búsquedas de información en bases de datos especializados (Ej. Google académico, Redalyc, Scielo, Academia u otros). |
| | | 2) Examino la calidad de la información científica-académica de diversas fuentes en Internet. |
| | | 3) Analizo aspectos de redacción, ortografía, gramaticales, presentación de tablas, ilustraciones, figuras, etc. de diversos materiales. |
| | | 4) Reconozco estrategias de búsqueda de información (Ej. descriptores, operadores booleanos: OR, AND, NOT, (entre otros). |
| | | 5) Puedo recuperar información previamente identificada para su posterior consulta. |
| | | 6) Puedo organizar la información con algún criterio específico (Ej. temas de interés, fichas bibliográficas u otros) |

| | | |
|----------------------------------|----|---|
| Comunicación y colaboración | 1) | Interacciono por medio de diversos dispositivos y aplicaciones digitales. |
| | 2) | Comparto materiales de información en diversas plataformas digitales. |
| | 3) | Utilizo las redes sociales para compartir y difundir información especializada y confiable. |
| | 4) | Uso sitios web que me informan u ofrecen recomendaciones sobre aplicaciones y recursos educativos. |
| | 5) | Participo en grupos de colaboración, investigación u otros. |
| | 6) | Elaboro productos educativos utilizando varias herramientas que implican el uso de la tecnología y canales digitales. |
| | 7) | Identifico el significado de identidad digital y normas básicas de netiqueta para interactuar y comunicarse adecuadamente. |
| | 8) | Gestiona diferentes identidades digitales en función del contexto y de su finalidad. |
| Creación de contenidos digitales | 1) | Difundo contenido digital (Ej. imagen, textos, tablas, vídeos, audios y multimedia). |
| | 2) | Produzco contenido digital original en diferentes formatos (Ej. imagen, texto, tablas, audios, vídeos). |
| | 3) | Comprendo el significado que tienen las licencias de uso y producción como Copyright (C), Copyleft (Ⓒ) y Creative Commons (CC). |
| | 4) | Diseño páginas web que incluyan textos, imágenes, sonido, links, etc. |
| | 5) | Integro y reelaboro contenido digital (Ej. ensayos, reportes, informes, resúmenes, análisis u otros) a partir de material de información existente. |
| | 6) | Conozco diversos programas y/o aplicaciones para producción de materiales multimedia. |
| | 7) | Puedo manipular archivos multimedia que contengan fotografía, vídeo o audio. |
| Seguridad | 1) | Protejo con programas antivirus mis dispositivos tecnológicos. |
| | 2) | Empleo diferentes contraseñas para acceder a dispositivos y páginas digitales. |
| | 3) | Adopto medidas que permiten proteger mi salud al utilizar dispositivos tecnológicos. |
| | 4) | Reconozco los esquemas de estafa piramidal en ambientes virtuales. |
| | 5) | Reconozco actividades maliciosas o engañosas por medio de llamadas o correos electrónicos con remitente aparentemente oficiales. |
| Resolución de problemas | 1) | Conozco las características de los dispositivos, herramientas, entornos y servicios digitales que utiliza de forma habitual en su trabajo como docente. |
| | 2) | Puedo resolver problemas técnicos al utilizar dispositivos electrónicos. |
| | 3) | Utilizo algunas herramientas y recursos digitales para atender necesidades de aprendizaje y resolver problemas tecnológicos relacionados con la práctica docente. |
| | 4) | Participo en eventos de innovación con fines de creación digital y el videoarte. |
| | 5) | Utilizo las tecnologías digitales para buscar soluciones alternativas e innovadoras que faciliten las tareas de aprendizaje. |
| | 6) | Valoro el nivel de competencia digital propio e identifico oportunidades de mejora. |

Fuente: Elaboración propia (2022).

La segunda parte del instrumento, destinada a evaluar la práctica docente, se basó en la adaptación del cuestionario “Autoevaluación de la práctica docente” desarrollado por el Instituto Tecnológico de Sonora. Tuvo como objetivo principal analizar la práctica docente del profesorado de las IES, se conforma de 21 ítems dividido en 4 dimensiones: Procesos de interacción, Planeación, Estrategias didácticas y Evaluación (ver tabla 9).

Tabla 9*Operacionalización de la variable práctica docente.*

| Variable | Dimensión | Indicador |
|------------------------|-------------------------|--|
| Práctica docente | Procesos de interacción | 1) Exploro los conocimientos previos de los alumnos, para relacionarlos con un tema nuevo. |
| | | 2) Soy capaz de relacionar los conocimientos de mi asignatura con los contenidos de otras materias. |
| | | 3) Promuevo el trabajo colaborativo entre mis estudiantes mediante actividades en clase. |
| | | 4) Apoyo durante las clases a quienes lo requirieron para mejorar su aprendizaje. |
| | | 5) Me dirijo con respeto y cordialidad en la comunicación e interacción con mis estudiantes. |
| | | 6) Soy flexible con las fechas de entrega con estudiantes que manifiestan dificultad. |
| Planeación | | 1) Organizo con anticipación el programa de materia y lo presento a los estudiantes al inicio el curso. |
| | | 2) Establezco mecanismos para asegurar que los productos y desempeños de los estudiantes cumplan con los requisitos de calidad. |
| | | 3) Incorporo innovaciones orientadas a la mejora de la calidad del curso. |
| | | 4) Planeo actividades que permiten a los estudiantes poner en práctica las competencias que plantea el semestre cursado. |
| | | 5) Organizo los contenidos de manera secuencial y lógica de forma que facilitan el proceso de aprendizaje. |
| | | 6) Incorporo materiales de consulta como: artículos de investigación y capítulo de libros para la impartición de mi asignatura. |
| Estrategias didácticas | | 1) Realizo actividades de aprendizaje para que los estudiantes las realicen de forma individual. |
| | | 2) Elaboro materiales digitales con el apoyo de las Tecnologías de la Información y Comunicación. |
| | | 3) Promuevo y realizo actividades de investigación que impliquen el uso de las tecnologías móviles como el celular durante la sesión de clase. |
| | | 4) Empleo materiales educativos con el uso de tecnologías como apoyo a las clases. |
| | | 5) Utilizo ejemplos de la profesión en las explicaciones. |
| Evaluación | | 1) Indico los criterios de evaluación de aprendizaje desde el primer día de clase. |
| | | 2) Utilizo diversas actividades para evaluar lo aprendido durante el curso. |
| | | 3) Retroalimento el desempeño de los alumnos durante las clases. |
| | | 4) Entrego retroalimentación oportuna de cada una de las actividades entregadas por el estudiante. |

Fuente: Elaboración propia (2022).

Referente a la estructura de los 53 ítems que conforman el cuestionario en las nueve dimensiones señaladas anteriormente, se recurrirá a una escala de tipo Likert en donde los participantes seleccionarán del 1 al 5 (1 = nunca, 2 = casi nunca, 3 = a veces, 4 = casi siempre y 5 = siempre) según el número que mejor describa la frecuencia en que realizan actividades

específicas de las áreas que integran la competencia digital y la práctica docente. En lo que respecta al diseño del cuestionario, se ha optado por utilizar Google Forms debido a que su aplicación en línea permite a los sujetos analizar con cuidado, responder a los ítems y elegir cuándo y cuánto tiempo desean dedicar para completar el cuestionario (Díaz, 2010).

3.7 Pilotaje y análisis de fiabilidad del instrumento

Una prueba piloto consiste en experimentar con una muestra pequeña (entre 14 y 30 participantes) el instrumento de investigación con el objetivo de identificar y corregir posibles errores ya sean estos de contenido, redacción, sintaxis, diseño y complejidad de las preguntas o instrucciones (Corral, 2009; Malhotra, 2008). Asimismo, Soriano (2014), describe que la muestra representativa para la prueba piloto debe contar con rasgos semejantes a la muestra real de la investigación y debe aplicarse de la misma forma en la que se llevará a cabo para después continuar con el procesamiento y análisis de datos.

Para la aplicación de la prueba piloto se solicitó el apoyo de las 11 IES que conforman el CRESO. El cuestionario se respondió vía internet por medio de Google Forms a 40 docentes, 10 de la Escuela Normal Superior, plantel Navojoa (ENSN), 9 de la Escuela Normal Rural “Gral. Plutarco Elías Calles” (ENR), 6 de la Escuela Normal Superior, plantel Hermosillo (ENSH), 4 de la Universidad Pedagógica Nacional, subsede San Luis Río Colorado (UPNS), 4 de la Universidad Pedagógica Nacional, plantel Hermosillo (UPNH), 4 de la Universidad Pedagógica Nacional, plantel Navojoa, 1 de la Universidad Pedagógica Nacional, subsede Huatabampo (UPNHU), 1 de la Universidad Pedagógica Nacional, subsede Obregón (UPNO) y 1 de la Universidad Pedagógica Nacional, subsede Guaymas (UPNG).

Los resultados permitieron realizar cambios en el diseño del cuestionario para agilizar el proceso de análisis. También, se hicieron ajustes de redacción de ítems para obtener una mejor congruencia con la escala utilizada. Se llevó a cabo un análisis de fiabilidad del total de las escalas de conocimiento y uso a través del índice de consistencia interna Alpha de Cronbach y también se calculó de forma separada para cada una de las nueve dimensiones, con el programa IBM SPSS Statistics arrojando un Alfa de Cronbach de 0.93 (ver tabla 10). El índice

varía entre 0 y 1 y valores por encima de 0.8 se consideran óptimos y muy buenos si se alcanza una fiabilidad de 0.9 como sugieren Nunnally y Bernstein (1994).

Tabla 10

Confiabilidad y grado de consistencia interna del instrumento de la práctica docente y competencia digital mediante alfa de Cronbach.

| | Alfa de Cronbach |
|--|------------------|
| Número de ítems 53 | 0.93 |
| Dimensiones | |
| Información y alfabetización informacional | 0.67 |
| Comunicación y colaboración | 0.85 |
| Creación de contenidos digitales | 0.81 |
| Seguridad | 0.69 |
| Resolución de problemas | 0.86 |
| Procesos de interacción | 0.54 |
| Planeación | 0.65 |
| Estrategias didácticas | 0.77 |
| Evaluación | 0.63 |

Fuente: Elaboración propia (2022).

Individualmente, en lo que respecta a la variable de Competencia Digital conformada por la dimensión Información y alfabetización informacional conformada por seis ítems, se obtuvo un alfa de 0.67; la dimensión de Comunicación y colaboración, integrada por ocho ítems, presentó un coeficiente de fiabilidad de 0.85; por su parte, Creación de contenidos digitales, conformada por siete ítems, arrojó un alfa de 0.81, mientras que la dimensión de Seguridad, integrada por cuatro ítems, exhibió un coeficiente de 0.69; y finalmente la dimensión de Resolución de problemas, conformada por seis ítems, se obtuvo un alfa de 0.86. En cuanto a la variable de Práctica Docente que la conforman la dimensión de Procesos de interacción conformada por seis ítems, se obtuvo un alfa de 0.54; la dimensión de Planeación integrada por seis ítems, presentó un coeficiente de fiabilidad de 0.65; por su parte, la dimensión de Estrategias didácticas conformada por cinco ítems, arrojó un alfa de 0.77, mientras que la dimensión de Evaluación exhibió un coeficiente de 0.63.

El Alfa de Cronbach permite valorar la consistencia de las preguntas o ítems y generalmente se recurre a dicho coeficiente cuando las opciones de respuesta son politómicas (escala tipo Likert). Los valores se establecen en los rangos del 0 al 1 donde cero representa una consistencia inexistente y 1 equivale a confiabilidad absoluta (Corral, 2009).

3.8 Proceso de aplicación final del cuestionario.

Una vez realizados los ajustes de diseño y redacción al instrumento guardado en la plataforma electrónica Google Forms, se seleccionó el enlace que facilita el acceso a dicho cuestionario y se envió por correo electrónico a los docentes que laboran en las instituciones que conforman el CRESO y así, proceder con el llenado del cuestionario. Debido a la poca respuesta recibida por correo electrónico, se optó por imprimir los cuestionarios y aplicarlos en forma presencial en las IES. Por último, el periodo de recolección de datos fue de aproximadamente cinco meses, se inició el 26 de octubre de 2022 y se concluyó el 06 de marzo de 2023.

3.9 Procesamiento de datos.

Una vez finalizado el proceso de recolección de datos en la plataforma Google Forms y de forma presencial impreso, se generó un documento en Excel con los resultados. Estos resultados fueron vaciados en el programa IBM SPSS Statistics para iniciar con el análisis de cada una de las variables que integran la la competencia digital y la práctica docente de la investigación.

Posteriormente se realizaron análisis descriptivos y correlacionales para continuar con el proceso de validación por constructo del instrumento mediante la prueba de esfericidad de Bartlett, el índice de Kaiser- Meyer-Olkin (KMO), un análisis factorial exploratorio y un análisis factorial confirmatorio. Con excepción de la prueba piloto, el resto de los análisis se llevaron a cabo con los datos de la muestra total.

IV. Análisis e interpretación de resultados.

Este capítulo aborda los resultados de la investigación, los cuales describen el nivel de competencia digital y práctica docente del profesorado de las IES. En un primer orden, se describen y determinan los niveles de competencia digital de cada una de las cinco dimensiones que la conforman: Información y Alfabetización Informacional, Comunicación y Colaboración, Creación de Contenidos Digitales, Seguridad y Resolución de Problemas; en un segundo orden se describen y determinan los niveles de práctica docente de cada una de las cuatro dimensiones que la conforman: Procesos de Interacción, Planeación, Estrategias Didácticas y Evaluación. Finalmente, se hacen las correlaciones entre la Competencia Digital y la Práctica Docente.

4.1 Análisis descriptivos de la Competencia Digital.

Los descriptivos de la dimensión Información y Alfabetización Informacional de la competencia digital (tabla 11) en términos generales evidenciaron medias de niveles de moderado a relativamente alto (3.80 a 4.73). El ítem que mostró una media más baja que el resto fue “Reconozco estrategias de búsqueda de información (Ej. descriptores, operadores booleanos: OR, AND, NOT, (entre otros))” (3.80), seguido del ítem “Puedo recuperar información previamente identificada para su posterior consulta”, con una media (4.23), y “Puedo organizar la información con algún criterio específico (Ej. temas de interés, fichas bibliográficas u otros)” (4.45). El resto de los ítems evidenció medias altas: “Analizo aspectos de redacción, ortografía, gramaticales, presentación de tablas, ilustraciones, figuras, etc. de diversos materiales” (4.59), “Realizo búsquedas de información en bases de datos especializados (Ej. Google académico, redalyc, scielo, academia u otros)” (4.65) y “Examino la calidad de la información científica-académica de diversas fuentes en Internet” (4.73).

Tabla 11*Dimensión información y alfabetización informacional.*

| | Ítems | N | Mínimo | Máximo | Media | DE |
|----|---|-----|--------|--------|-------|------|
| 1) | Realizo búsquedas de información en bases de datos especializados (Ej. Google académico, Redalyc, Scielo, Academia u otros). | 207 | 1 | 5 | 4.65 | .66 |
| 1) | Examino la calidad de la información científica-académica de diversas fuentes en Internet. | 207 | 1 | 5 | 4.73 | .46 |
| 1) | Analizo aspectos de redacción, ortografía, gramaticales, presentación de tablas, ilustraciones, figuras, etc. de diversos materiales. | 207 | 1 | 5 | 4.59 | .56 |
| 1) | Reconozco estrategias de búsqueda de información (Ej. descriptores, operadores booleanos: OR, AND, NOT, (entre otros). | 207 | 1 | 5 | 3.80 | 1.11 |
| 1) | Puedo recuperar información previamente identificada para su posterior consulta. | 207 | 1 | 5 | 4.23 | .69 |
| 1) | Puedo organizar la información con algún criterio específico (Ej. temas de interés, fichas bibliográficas u otros) | 207 | 1 | 5 | 4.45 | .65 |

Fuente: Elaboración propia (2022).

Con respecto a la dimensión Comunicación y Colaboración (tabla 12), el análisis presentado refleja datos muy similares a la dimensión anterior, al mostrar medias de moderadas a altas (3.79 a 4.28). los ítems que evidenciaron una media moderada con 3.79 fue “Utilizo las redes sociales para compartir y difundir información especializada y confiable”, “Gestiona diferentes identidades digitales en función del contexto y de su finalidad” (3.87) y “Uso sitios web que me informan u ofrecen recomendaciones sobre aplicaciones y recursos educativos” (3.88). El resto de los ítems mostró medias relativamente altas: “Elaboro productos educativos utilizando varias herramientas que implican el uso de la tecnología y canales digitales” mostró una media de (3.95), “Participo en grupos de colaboración, investigación u otros” (4.01) e “Comparto materiales de información en diversas plataformas digitales” (4.23). Por su parte, el ítem; “Identifico el significado de identidad digital y normas básicas de netiqueta para

interactuar y comunicarse adecuadamente” (4.27) y, por último, el ítem con la media más alta reportada en esta dimensión (4.28), “Interacciono por medio de diversos dispositivos y aplicaciones digitales”.

Tabla 12

Dimensión comunicación y colaboración.

| | Ítems | N | Mínimo | Máximo | Media | DE |
|----|--|-----|--------|--------|-------|------|
| 1) | Interacciono por medio de diversos dispositivos y aplicaciones digitales. | 207 | 1 | 5 | 4.28 | .75 |
| 1) | Comparto materiales de información en diversas plataformas digitales. | 207 | 1 | 5 | 4.23 | .89 |
| 1) | Utilizo las redes sociales para compartir y difundir información especializada y confiable. | 207 | 1 | 5 | 3.79 | 1.04 |
| 1) | Uso sitios web que me informan u ofrecen recomendaciones sobre aplicaciones y recursos educativos. | 207 | 1 | 5 | 3.88 | .86 |
| 1) | Participo en grupos de colaboración, investigación u otros. | 207 | 1 | 5 | 4.01 | 1.01 |
| 1) | Elaboro productos educativos utilizando varias herramientas que implican el uso de la tecnología y canales digitales. | 207 | 1 | 5 | 3.95 | .84 |
| 1) | Identifico el significado de identidad digital y normas básicas de netiqueta para interactuar y comunicarse adecuadamente. | 207 | 1 | 5 | 4.27 | .85 |
| 1) | Gestiona diferentes identidades digitales en función del contexto y de su finalidad. | 207 | 1 | 5 | 3.87 | .85 |

Fuente: Elaboración propia (2022).

En relación con la Creación de Contenidos Digitales (tabla 13), los datos muestran medias bajas en lo que refiere a el “Produzco contenido digital original en diferentes formatos (Ej. imagen, texto, tablas, audios, vídeos)” (3.47) y en “Diseño páginas web que incluyan textos, imágenes, sonido, links, etc” (3.60). los ítems con medias de niveles moderado fueron “Integro y reelaboro contenido digital (Ej. ensayos, reportes, informes, resúmenes, análisis u otros) a

partir de material de información existente” con (3.75), “Comprendo el significado que tienen las licencias de uso y producción como Copyright (C), Copyleft (D) y Creative Commons (CC)” (3.83) y “Conozco diversos programas y/o aplicaciones para producción de materiales multimedia” (3.86). En contraste, las medias altas fueron en aquellos ítems que aluden a “Puedo manipular archivos multimedia que contengan fotografía, vídeo o audio” (3.87) y a “Difundo contenido digital (Ej. imagen, textos, tablas, vídeos, audios y multimedia)” (4.33).

Tabla 13

Dimensión creación de contenidos digitales.

| | Ítems | N | Mínimo | Máximo | Media | DE |
|----|---|-----|--------|--------|-------|------|
| 1) | Difundo contenido digital (Ej. imagen, textos, tablas, vídeos, audios y multimedia). | 207 | 1 | 5 | 4.33 | .81 |
| 1) | Produzco contenido digital original en diferentes formatos (Ej. imagen, texto, tablas, audios, vídeos). | 207 | 1 | 5 | 3.47 | .90 |
| 1) | Comprendo el significado que tienen las licencias de uso y producción como Copyright (C), Copyleft (D) y Creative Commons (CC). | 207 | 1 | 5 | 3.83 | 1.07 |
| 1) | Diseño páginas web que incluyan textos, imágenes, sonido, links, etc. | 207 | 1 | 5 | 3.60 | 1.38 |
| 1) | Integro y reelaboro contenido digital (Ej. ensayos, reportes, informes, resúmenes, análisis u otros) a partir de material de información existente. | 207 | 1 | 5 | 3.75 | .83 |
| 1) | Conozco diversos programas y/o aplicaciones para producción de materiales multimedia. | 207 | 1 | 5 | 3.86 | .76 |
| 1) | Puedo manipular archivos multimedia que contengan fotografía, vídeo o audio. | 207 | 1 | 5 | 3.87 | .90 |

Fuente: Elaboración propia (2022).

La dimensión de Seguridad (tabla 14) arrojó medias moderadas de (3.52 a 4.19). El ítem que reflejó una media baja moderada con 3.52 fue “Reconozco los esquemas de estafa piramidal en ambientes virtuales”. El resto de los ítems presentó medias de moderadas a altas: “Reconozco actividades maliciosas o engañosas por medio de llamadas o correos electrónicos con remitente aparentemente oficiales” (3.90), “Protejo con programas antivirus mis dispositivos tecnológicos” (4.09), y “Empleo diferentes contraseñas para acceder a dispositivos y páginas

digitales” (4.14). Por último, a “Adopto medidas que permiten proteger mi salud al utilizar dispositivos tecnológicos” (4.19), esta última la media más alta reportada.

Tabla 14

Dimensión seguridad.

| | Ítems | N | Mínimo | Máximo | Media | DE |
|----|--|-----|--------|--------|-------|------|
| 1) | Protejo con programas antivirus mis dispositivos tecnológicos. | 207 | 1 | 5 | 4.09 | .91 |
| 1) | Empleo diferentes contraseñas para acceder a dispositivos y páginas digitales. | 207 | 1 | 5 | 4.14 | .93 |
| 1) | Adopto medidas que permiten proteger mi salud al utilizar dispositivos tecnológicos. | 207 | 1 | 5 | 4.19 | .95 |
| 1) | Reconozco los esquemas de estafa piramidal en ambientes virtuales. | 207 | 1 | 5 | 3.52 | 1.13 |
| 1) | Reconozco actividades maliciosas o engañosas por medio de llamadas o correos electrónicos con remitente aparentemente oficiales. | 207 | 1 | 5 | 3.90 | .91 |

Fuente: Elaboración propia (2022).

Con respecto a la dimensión Resolución de Problemas (tabla 15), el análisis presentado refleja datos muy similares a la dimensión anterior, al mostrar medias de moderadas a altas (3.58 a 4.23). El ítem que evidenció una media moderada con 3.58 fue “Puedo resolver problemas técnicos al utilizar dispositivos electrónicos”. El resto de los ítems mostró medias relativamente altas: “Participo en eventos de innovación con fines de creación digital y el videoarte” (3.68), “Utilizo algunas herramientas y recursos digitales para atender necesidades de aprendizaje y resolver problemas tecnológicos relacionados con la práctica docente” (3.98) e “Utilizo las tecnologías digitales para buscar soluciones alternativas e innovadoras que faciliten las tareas de aprendizaje”, (3.97). Por su parte, el ítem “Valoro el nivel de competencia digital propio e identifico oportunidades de mejora” (4.19) y, por último, el ítem con la media más alta reportada en esta dimensión (4.23), “Conozco las características de los dispositivos, herramientas, entornos y servicios digitales que utiliza de forma habitual en su trabajo como docente”.

Tabla 15*Dimensión resolución de problemas.*

| | Ítems | N | Mínimo | Máximo | Media | DE |
|----|---|-----|--------|--------|-------|------|
| 1) | Conozco las características de los dispositivos, herramientas, entornos y servicios digitales que utiliza de forma habitual en su trabajo como docente. | 207 | 1 | 5 | 4.23 | .68 |
| 1) | Puedo resolver problemas técnicos al utilizar dispositivos electrónicos. | 207 | 1 | 5 | 3.58 | .83 |
| 1) | Utilizo algunas herramientas y recursos digitales para atender necesidades de aprendizaje y resolver problemas tecnológicos relacionados con la práctica docente. | 207 | 1 | 5 | 3.98 | .77 |
| 1) | Participo en eventos de innovación con fines de creación digital y el videoarte. | 207 | 1 | 5 | 3.68 | 1.02 |
| 1) | Utilizo las tecnologías digitales para buscar soluciones alternativas e innovadoras que faciliten las tareas de aprendizaje. | 207 | 1 | 5 | 3.90 | .80 |
| 1) | Valoro el nivel de competencia digital propio e identifico oportunidades de mejora. | 207 | 1 | 5 | 4.19 | .70 |

Fuente: Elaboración propia (2022).

4.2 Análisis descriptivos de la Práctica Docente.

Los descriptivos de la dimensión Procesos de Interacción de la práctica docente (tabla 16) en términos generales evidenciaron medias de niveles relativamente altos (4.52 a 4.98). El ítem que mostró una media más baja que el resto fue “Promuevo el trabajo colaborativo entre mis estudiantes mediante actividades en clase” con una media (4.52), seguido de los ítems “Soy capaz de relacionar los conocimientos de mi asignatura con los contenidos de otras materias” (4.56), “Exploro los conocimientos previos de los alumnos, para relacionarlos con un tema nuevo” (4.57) y “Soy flexible con las fechas de entrega con estudiantes que manifiestan dificultad” (4.59). El resto de los ítems evidenció medias más altas: “Apoyo durante las clases a quienes lo requirieron para mejorar su aprendizaje” (4.63) y “Me dirijo con respeto y cordialidad en la comunicación e interacción con mis estudiantes” (4.98).

Tabla 16*Dimensión procesos de interacción.*

| | Ítems | N | Mínimo | Máximo | Media | DE |
|----|--|-----|--------|--------|-------|-----|
| 1) | Exploro los conocimientos previos de los alumnos, para relacionarlos con un tema nuevo. | 207 | 1 | 5 | 4.57 | .54 |
| 1) | Soy capaz de relacionar los conocimientos de mi asignatura con los contenidos de otras materias. | 207 | 1 | 5 | 4.56 | .57 |
| 1) | Promuevo el trabajo colaborativo entre mis estudiantes mediante actividades en clase. | 207 | 1 | 5 | 4.52 | .59 |
| 1) | Apoyo durante las clases a quienes lo requirieron para mejorar su aprendizaje. | 207 | 1 | 5 | 4.63 | .54 |
| 1) | Me dirijo con respeto y cordialidad en la comunicación e interacción con mis estudiantes. | 207 | 1 | 5 | 4.98 | .15 |
| 1) | Soy flexible con las fechas de entrega con estudiantes que manifiestan dificultad. | 207 | 1 | 5 | 4.59 | .57 |

Fuente: Elaboración propia (2022).

En relación con la Planeación (tabla 17), los datos muestran medias bastante similares, en lo que refiere a los ítems: “Incorporo innovaciones orientadas a la mejora de la calidad del curso” (4.40) y “Incorporo material de consulta como: artículos de investigación y capítulo de libros para la impartición de mi asignatura” se obtuvo una media de (4.57), “Planeo actividades que permiten a los estudiantes poner en práctica las competencias que plantea el semestre cursado” (4.61), “Organizo los contenidos de manera secuencial y lógica de forma que facilitan el proceso de aprendizaje” (4.63), en los ítems “Establezco mecanismos para asegurar que los productos y desempeños de los estudiantes cumplan con los requisitos de calidad” (4.68). En contraste, la media más alta fue en “Organizo con anticipación el programa de materia y lo presento a los estudiantes al inicio el curso” (4.86).

Tabla 17*Dimensión planeación.*

| | Ítems | N | Mínimo | Máximo | Media | DE |
|----|--|-----|--------|--------|-------|-----|
| 1) | Organizo con anticipación el programa de materia y lo presento a los estudiantes al inicio el curso. | 207 | 1 | 5 | 4.86 | .39 |
| 1) | Establezco mecanismos para asegurar que los productos y desempeños de los estudiantes cumplan con los requisitos de calidad. | 207 | 1 | 5 | 4.68 | .46 |
| 1) | Incorporo innovaciones orientadas a la mejora de la calidad del curso. | 207 | 1 | 5 | 4.40 | .59 |
| 1) | Planeo actividades que permiten a los estudiantes poner en práctica las competencias que plantea el semestre cursado. | 207 | 1 | 5 | 4.61 | .57 |
| 1) | Organizo los contenidos de manera secuencial y lógica de forma que facilitan el proceso de aprendizaje. | 207 | 1 | 5 | 4.63 | .48 |
| 1) | Incorporo material de consulta como: artículos de investigación y capítulo de libros para la impartición de mi asignatura. | 207 | 1 | 5 | 4.57 | .56 |

Fuente: Elaboración propia (2022).

La dimensión de Estrategias Didácticas (tabla 18) arrojó medias de moderadas a altas en su mayoría (4.11 a 4.36). El ítem que reflejó una media moderada con 4.11 fue “Utilizo ejemplos de la profesión en las explicaciones”. El resto de los ítems presentó medias de moderadas a altas: “Promuevo y realizo actividades de investigación que impliquen el uso de las tecnologías móviles como el celular durante la sesión de clase” (4.31), “Realizo actividades de aprendizaje para que los estudiantes las realicen de forma individual” (4.35), “Empleo materiales educativos con el uso de tecnologías como apoyo a las clases” (4.42), y “Elaboro materiales digitales con el apoyo de las Tecnologías de la Información y Comunicación” (4.36), esta última la media más alta reportada.

Tabla 18*Dimensión estrategias didácticas.*

| | Ítems | N | Mínimo | Máximo | Media | DE |
|----|---|-----|--------|--------|-------|-----|
| 1) | Realizo actividades de aprendizaje para que los estudiantes las realicen de forma individual. | 207 | 1 | 5 | 4.35 | .68 |
| 1) | Elaboro materiales digitales con el apoyo de las Tecnologías de la Información y Comunicación. | 207 | 1 | 5 | 4.36 | .61 |
| 1) | Promuevo y realizo actividades de investigación que impliquen el uso de las tecnologías móviles como el celular durante la sesión de clase. | 207 | 1 | 5 | 4.31 | .80 |
| 1) | Empleo materiales educativos con el uso de tecnologías como apoyo a las clases. | 207 | 1 | 5 | 4.42 | .63 |
| 1) | Utilizo ejemplos de la profesión en las explicaciones. | 207 | 1 | 5 | 4.11 | .82 |

Fuente: Elaboración propia (2022).

Con respecto a la dimensión Evaluación (tabla 19), el análisis refleja medias altas de (4.54 a 4.77). El ítem que evidenció una media moderada con 4.54 fue “Entrego retroalimentación oportuna de cada una de las actividades entregadas por el estudiante”. El resto de los ítems mostró medias relativamente altas: “Retroalimentación el desempeño de los alumnos durante las clases” (4.60), “Indico los criterios de evaluación de aprendizaje desde el primer día de clase” (4.76) y “Utilizo diversas actividades para evaluar lo aprendido durante el curso” (4.77).

Tabla 19*Dimensión evaluación.*

| | Ítems | N | Mínimo | Máximo | Media | DE |
|----|---|-----|--------|--------|-------|-----|
| 1) | Indico los criterios de evaluación de aprendizaje desde el primer día de clase. | 207 | 1 | 5 | 4.76 | .42 |
| 1) | Utilizo diversas actividades para evaluar lo aprendido durante el curso. | 207 | 1 | 5 | 4.77 | .42 |
| 1) | Retroalimentación el desempeño de los alumnos durante las clases. | 207 | 1 | 5 | 4.60 | .51 |
| 1) | Entrego retroalimentación oportuna de cada una de las actividades entregadas por el estudiante. | 207 | 1 | 5 | 4.54 | .62 |

Fuente: Elaboración propia (2022).

4.3 Análisis correlacional de la Competencia Digital y la Práctica Docente.

En cuanto a la correlación entre las variables del estudio, se llevó a cabo el análisis entre las dimensiones de la Competencia Digital y la Práctica Docente con ayuda del método no paramétrico de coeficientes de correlación de Rho Spearman para calcular variables. Reguant et al. (2018) advierten que el coeficiente de correlación fluctúa entre los valores -1 y +1, en donde 0 es igual a nulo, es decir, no existe una vinculación entre variables. Por otro lado, los valores más apegados a -1 o +1 implican un nivel de asociación más elevado. Para proporcionar una mejor interpretación del coeficiente de correlación se elaboró la tabla 20 cuyos parámetros se recogen a partir de Hernández Sampieri & Fernández Collado (1998).

Tabla 20

Grado de relación según coeficiente de correlación.

| Rango | Relación |
|---------------|-----------------------------------|
| -0.91 a -1.00 | Correlación negativa perfecta |
| -0.76 a -0.90 | Correlación negativa muy fuerte |
| -0.51 a -0.75 | Correlación negativa considerable |
| -0.11 a -0.50 | Correlación negativa media |
| -0.01 a -0.10 | Correlación negativa débil |
| 0.00 | No existe correlación |
| +0.01 a +0.10 | Correlación positiva débil |
| +0.11 a +0.50 | Correlación positiva media |
| +0.51 a +0.75 | Correlación positiva considerable |
| +0.76 a +0.90 | Correlación positiva muy fuerte |
| +0.91 a +1.00 | Correlación positiva perfecta |

Fuente: Elaboración propia, basada en Hernández Sampieri & Fernández Collado, 1998.

A partir de lo anterior, se analizan los coeficientes de correlación entre las cinco dimensiones que integran la variable de competencia digital (tabla 21). Como se puede apreciar, los valores de las variables oscilan entre .308 hasta .806 que, al interpretarse de acuerdo con (Hernández Sampieri & Fernández Collado, 1998), se determina una correlación positiva media y positiva muy fuerte entre las variables: Información y alfabetización informacional,

comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de conflictos.

Tabla 21

Coefficientes de correlaciones de Spearman entre las variables de estudio para evaluar la competencia digital.

| | Información y alfabetización informativa | Comunicación y colaboración | Creación de contenidos digitales | Seguridad | Resolución de conflictos |
|--|---|--------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------------------------|
| Información y alfabetización informativa | 1.000 | | | | |
| Comunicación y colaboración | .546** | 1.000 | | | |
| Creación de contenidos digitales | .577** | .703** | 1.000 | | |
| Seguridad | .308** | .401** | .465** | 1.000 | |
| Resolución de conflictos | .507** | .754** | .806** | .521** | 1.000 |

Fuente: Elaboración propia (2023).

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

Los coeficientes de correlación entre las cuatro dimensiones que integran la variable de práctica docente (tabla 22). Como se puede apreciar, los valores de las variables oscilan entre .319 hasta .538 que, al interpretarse de acuerdo con (Hernández Sampieri & Fernández Collado, 1998), se determina una correlación positiva media y positiva considerable entre las variables: Procesos de interacción, planeación, estrategias didácticas y evaluación.

Tabla 22

Coefficientes de correlaciones de Spearman entre las variables de estudio para evaluar la práctica docente.

| | Procesos de interacción | Planeación | Estrategias didácticas | Evaluación |
|-------------------------|-------------------------|------------|------------------------|------------|
| Procesos de interacción | 1.000 | | | |
| Planeación | .319** | 1.000 | | |
| Estrategias didácticas | .351** | .538** | 1.000 | |
| Evaluación | .345** | .461** | .361** | 1.000 |

Fuente: Elaboración propia (2023).

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

Finalmente, se llevo a cabo el análisis de correlación entre las variables de competencia digital y práctica docente (tabla 23). Como se puede apreciar, el valor de las variables es de .468 que, al interpretarse de acuerdo con (Hernández Sampieri & Fernández Collado, 1998), se determina una correlación positiva media. En este sentido, se comprueba la hipótesis general (Hi) que considera una correlación positiva y significativa entre la competencia digital y la práctica docente del profesorado universitario.

Tabla 23

Coefficientes de correlaciones de Spearman entre las variables de estudio para evaluar la competencia digital y la práctica docente.

| | Práctica Docente | Competencia Digital |
|---------------------|------------------|---------------------|
| Práctica Docente | 1.000 | |
| Competencia Digital | .468** | 1.000 |

Fuente: Elaboración propia (2023).

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

4.4 Análisis factorial exploratorio y confirmatorio de la Competencia Digital y la Práctica Docente.

Para analizar la pertinencia y continuar con los análisis factoriales del estudio de la competencia digital y práctica docente, se recurrió a la prueba de esfericidad de Bartlett y el índice de Kaiser-

Meyer-Olkin (KMO). La literatura especializada, explica que el grado de significancia de la prueba de esfericidad de Bartlett debe ser menor a 0.05 para ser aceptable (Lacave et al., 2015).

Los resultados de las pruebas se llevaron a cabo mediante el programa IBM SPSS Statistics alcanzando una valoración de .770 en el índice de Kaiser- Meyer-Olkin (KMO) en la variable de competencia digital. En lo que concierne a la prueba de esfericidad de Bartlett, los resultados muestran una valoración de .000 (ver tabla 24).

Tabla 24

Prueba de KMO y de esfericidad de Bartlett (Competencia digital).

| | | |
|---|---------------------|----------|
| Medida Kaiser – Meyer – Olkin de adecuación de muestreo | | .770 |
| Prueba de esfericidad de Bartlett | Aprox. Chi-cuadrado | 4624.951 |
| | gl | 496 |
| | Sig. | .000 |

Fuente: Elaboración propia (2023).

Una vez obtenidos estos resultados, se procedió a realizar un análisis factorial exploratorio. Dentro de la lógica o teoría clásica de la estadística, la proporción de varianza de cada ítem, designada como comunalidad, se analiza de la siguiente manera:

Condición idónea: valores elevados a 0.70 (MacCallum, Widaman, Zhang y Hong, 1999; Preacher y MacCallum, 2003)

Condición moderada: valores comprendidos entre 0.40 y 0.70 (Lloret, Ferreres, Hernández y Tomás, 2014).

Condición mínima: valores cercanos a 0.30 (Conway y Huffcutt, 2003).

Los resultados del análisis factorial exploratorio indican que los indicadores que se encuentra en el rango de condición idónea son los de diseño páginas web que incluyan textos, imágenes, sonido, links, etc., cuentan con una comunalidad de 0.77 ($C = 0.77$), participo en grupos de colaboración, investigación u otros ($C = 0.72$) y utilizo algunas herramientas y

recursos digitales para atender necesidades de aprendizaje y resolver problemas tecnológicos relacionados con la práctica docente ($C = 0.71$). Mientras que el resto de los indicadores se encuentran en el apartado de condición moderada con valores comprendidos entre 0.40 y 0.70. Siendo los más bajos los de análisis aspectos de redacción, ortografía, gramaticales, presentación de tablas, ilustraciones, figuras, etc. de diversos materiales ($C = 0.43$), protejo con programas antivirus mis dispositivos tecnológicos ($C = 0.42$) y organizo la información con algún criterio específico (Ej. temas de interés, fichas bibliográficas u otros) con ($C = 0.41$) (ver tabla 25).

Tabla 25

Agrupación de comunalidades de ítems (Competencia digital).

| Ítem | Comunalidad | Condición |
|---|-------------|-----------------------------|
| 18. Diseño páginas web que incluyan textos, imágenes, sonido, links, etc. | .77 | Idónea: mayor a 0.70 |
| 11. Participo en grupos de colaboración, investigación u otros. | .72 | Idónea: mayor a 0.70 |
| 29. Utilizo algunas herramientas y recursos digitales para atender necesidades de aprendizaje y resolver problemas tecnológicos relacionados con la práctica docente. | .71 | Idónea: mayor a 0.70 |
| 14. Gestiona diferentes identidades digitales en función del contexto y de su finalidad. | .69 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 27. Conozco las características de los dispositivos, herramientas, entornos y servicios digitales que utiliza de forma habitual en su trabajo como docente. | .69 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 30. Participo en eventos de innovación con fines de creación digital y el videoarte. | .69 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 15. Difundo contenido digital (Ej. imagen, textos, tablas, videos, audios y multimedia). | .68 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 8. Comparto materiales de información en diversas plataformas digitales. | .67 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 24. Adopto medidas que permiten proteger mi salud al utilizar dispositivos tecnológicos. | .66 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 26. Reconozco actividades maliciosas o engañosas por medio de llamadas o correos electrónicos con remitente aparentemente oficiales. | .66 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 32. Valoro el nivel de competencia digital propio e identifico oportunidades de mejora. | .65 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 31. Utilizo las tecnologías digitales para buscar soluciones alternativas e innovadoras que faciliten las tareas de aprendizaje. | .63 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |

| | | |
|---|-----|-----------------------------|
| 25. Reconozco los esquemas de estafa piramidal en ambientes virtuales. | .62 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 13. Identifico el significado de identidad digital y normas básicas de netiqueta para interactuar y comunicarse adecuadamente. | .61 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 9. Utilizo las redes sociales para compartir y difundir información especializada y confiable. | .59 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 12. Elaboro productos educativos utilizando varias herramientas que implican el uso de la tecnología y canales digitales. | .59 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 1. Realizo búsquedas de información en bases de datos especializados (Ej. Google académico, Redalyc, Scielo, Academia u otros). | .58 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 10. Uso sitios web que me informan u ofrecen recomendaciones sobre aplicaciones y recursos educativos. | .58 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 7. Interacciono por medio de diversos dispositivos y aplicaciones digitales. | .57 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 23. Empleo diferentes contraseñas para acceder a dispositivos y páginas digitales. | .57 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 20. Conozco diversos programas y/o aplicaciones para producción de materiales multimedia. | .56 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 21. Puedo manipular archivos multimedia que contengan fotografía, vídeo o audio. | .55 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 4. Reconozco estrategias de búsqueda de información (Ej. descriptores, operadores booleanos: OR, AND, NOT, (entre otros). | .54 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 19. Integro y reelaboro contenido digital (Ej. ensayos, reportes, informes, resúmenes, análisis u otros) a partir de material de información existente. | .54 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 28. Puedo resolver problemas técnicos al utilizar dispositivos electrónicos. | .52 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 28. Puedo resolver problemas técnicos al utilizar dispositivos electrónicos. | .52 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 5. Recupero información previamente identificada para su posterior consulta. | .51 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 16. Produzco contenido digital original en diferentes formatos (Ej. imagen, texto, tablas, audios, vídeos). | .51 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 17. Comprendo el significado que tienen las licencias de uso y producción como Copyright (C), Copyleft (D) y Creative Commons (CC). | .49 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 2. Examino la calidad de la información científica-académica de diversas fuentes en Internet. | .48 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 3. Analizo aspectos de redacción, ortografía, gramaticales, presentación de tablas, ilustraciones, figuras, etc. de diversos materiales. | .43 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 22. Protejo con programas antivirus mis dispositivos tecnológicos. | .42 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 6. Organizo la información con algún criterio específico (Ej. temas de interés, fichas bibliográficas u otros). | .41 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |

Fuente: Elaboración propia (2023).

De esta manera, al analizar los datos obtenidos por en el índice de Kaiser- Meyer-Olkin (KMO), la prueba de esfericidad de Bartlett y el análisis factorial exploratorio se puede establecer que efectivamente, aunque de manera moderada, el instrumento evalúa lo que desea medir y, que existe validez de constructo en cuanto a la competencia digital.

En lo que concierne a la práctica docente los resultados de ambas pruebas arrojaron una valoración de .686 en el índice de Kaiser- Meyer-Olkin (KMO). En lo que respecta a la prueba de esfericidad de Bartlett, los resultados muestran una valoración de .000 (ver tabla 26).

Tabla 26

Prueba de KMO y de esfericidad de Bartlett (Práctica Docente).

| | | |
|---|---------------------|----------|
| Medida Kaiser – Meyer – Olkin de adecuación de muestreo | | .686 |
| Prueba de esfericidad de Bartlett | Aprox. Chi-cuadrado | 1599.769 |
| | gl | 210 |
| | Sig. | .000 |

Fuente: Elaboración propia (2023).

Los resultados del análisis factorial exploratorio indican que los indicadores que se encuentra en el rango de condición idónea son los de elaboro materiales digitales con el apoyo de las tecnologías de la información y comunicación, con una comunalidad de 0.71 ($C = 0.71$) y promuevo el trabajo colaborativo entre mis estudiantes mediante actividades en clase ($C = 0.70$). Mientras que los ítems de organizo los contenidos de manera secuencial y lógica de forma que facilitan el proceso de aprendizaje ($C = 0.35$), organizo con anticipación el programa de materia y lo presento a los estudiantes al inicio el curso ($C = 0.33$), soy flexible con las fechas de entrega con estudiantes que manifiestan dificultad ($C = 0.29$), exploro los conocimientos previos de los alumnos, para relacionarlos con un tema nuevo ($C = 0.28$) y me dirijo con respeto y cordialidad en la comunicación e interacción con mis estudiantes ($C = 0.08$) se ubican en la condición mínima. El resto de los indicadores se encuentran en el apartado de condición moderada con valores comprendidos entre 0.40 y 0.70 (ver tabla 27).

Tabla 27*Agrupación de comunalidades de ítems (Práctica Docente).*

| Ítems | Comunalidad | Condición |
|---|-------------|-----------------------------|
| 46. Elaboro materiales digitales con el apoyo de las Tecnologías de la Información y Comunicación. | .71 | Idónea: mayor a 0.70 |
| 35. Promuevo el trabajo colaborativo entre mis estudiantes mediante actividades en clase. | .70 | Idónea: mayor a 0.70 |
| 40. Establezco mecanismos para asegurar que los productos y desempeños de los estudiantes cumplan con los requisitos de calidad. | .69 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 49. Utilizo ejemplos de la profesión en las explicaciones. | .68 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 52. Retroalimento el desempeño de los alumnos durante las clases. | .63 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 42. Planeo actividades que permiten a los estudiantes poner en práctica las competencias que plantea el semestre cursado. | .61 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 44. Incorporo material de consulta como: artículos de investigación y capítulo de libros para la impartición de mi asignatura. | .58 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 53. Entrego retroalimentación oportuna de cada una de las actividades entregadas por el estudiante. | .57 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 47. Promuevo y realizo actividades de investigación que impliquen el uso de las tecnologías móviles como el celular durante la sesión de clase. | .56 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 51. Utilizo diversas actividades para evaluar lo aprendido durante el curso. | .55 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 36. Apoyo durante las clases a quienes lo requirieron para mejorar su aprendizaje. | .52 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 45. Realizo actividades de aprendizaje para que los estudiantes las realicen de forma individual. | .52 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 41. Incorporo innovaciones orientadas a la mejora de la calidad del curso. | .50 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 48. Empleo materiales educativos con el uso de tecnologías como apoyo a las clases. | .49 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 34. Soy capaz de relacionar los conocimientos de mi asignatura con los contenidos de otras materias. | .47 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |

| | | |
|---|-----|-----------------------------|
| 50. Indico los criterios de evaluación de aprendizaje desde el primer día de clase. | .47 | Moderada: entre 0.40 y 0.70 |
| 43. Organizo los contenidos de manera secuencial y lógica de forma que facilitan el proceso de aprendizaje. | .35 | Mínima: cercanos a 0.30 |
| 39. Organizo con anticipación el programa de materia y lo presento a los estudiantes al inicio el curso. | .33 | Mínima: cercanos a 0.30 |
| 38. Soy flexible con las fechas de entrega con estudiantes que manifiestan dificultad. | .29 | Mínima: cercanos a 0.30 |
| 33. Exploro los conocimientos previos de los alumnos, para relacionarlos con un tema nuevo. | .28 | Mínima: cercanos a 0.30 |
| 37. Me dirijo con respeto y cordialidad en la comunicación e interacción con mis estudiantes. | .08 | Mínima: cercanos a 0.30 |

Fuente: Elaboración propia (2023).

Los datos expuestos en el párrafo anterior indican que la mayoría de los ítems se encuentran en el apartado de condición moderada con valores comprendidos entre 0.40 y 0.70. Un par se encuentra en el rango de condición idónea y solamente cinco ítems se ubican en la condición mínima.

De esta manera, al analizar los datos obtenidos por en el índice de Kaiser- Meyer-Olkin (KMO), la prueba de esfericidad de Bartlett y el análisis factorial exploratorio se puede concluir que efectivamente, aunque de manera moderada, el instrumento evalúa lo que desea medir y, que existe validez de constructo en cuanto a la práctica docente.

Los análisis (Alfas de Cronbach, medidas de tendencia central y exploratorio) y la Prueba KMO y de esfericidad de Bartlett previamente descritos dieron paso a realizar un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) de cada una de las variables de estudio.

En la tabla 28 se precisan los componentes designados de la competencia digital que constituyen a esta investigación apoyados en los parámetros de la varianza total explicada y el porcentaje acumulado. De acuerdo con Garmendia (2007), los factores a considerar deben presentar una varianza mayor a 1, por lo que, solamente los primeros nueve componentes cumplen con dicha condición con un valor máximo de 10.117 y un mínimo de 1.009, arrojando un 59.42% de varianza explicada.

Tabla 28

Matriz de porcentaje de varianza total explicada de los factores de la Competencia Digital.

| Componente | Autovalores iniciales | | | Suma de cargas al cuadrado de la extracción | | | Suma de cargas al cuadrado de la rotación | | |
|------------|-----------------------|---------------|-------------|---|---------------|-------------|---|---------------|-------------|
| | Total | % de varianza | % acumulado | Total | % de varianza | % acumulado | Total | % de varianza | % acumulado |
| | 1 | 10.117 | 31.617 | 31.617 | 10.117 | 31.617 | 31.617 | 4.778 | 14.932 |
| 2 | 3.235 | 10.109 | 41.726 | 3.235 | 10.109 | 41.726 | 4.373 | 13.667 | 28.599 |
| 3 | 2.310 | 7.218 | 48.944 | 2.310 | 7.218 | 48.944 | 4.348 | 13.589 | 42.188 |
| 4 | 1.814 | 5.668 | 54.611 | 1.814 | 5.668 | 54.611 | 2.913 | 9.105 | 51.293 |
| 5 | 1.541 | 4.817 | 59.428 | 1.541 | 4.817 | 59.428 | 2.603 | 8.135 | 59.428 |
| 6 | 1.322 | 4.133 | 63.561 | | | | | | |
| 7 | 1.141 | 3.565 | 67.126 | | | | | | |
| 8 | 1.062 | 3.317 | 70.444 | | | | | | |
| 9 | 1.009 | 3.153 | 73.596 | | | | | | |
| 10 | .977 | 3.053 | 76.650 | | | | | | |
| 11 | .845 | 2.640 | 79.290 | | | | | | |
| 12 | .753 | 2.354 | 81.644 | | | | | | |
| 13 | .731 | 2.284 | 83.928 | | | | | | |
| 14 | .655 | 2.048 | 85.976 | | | | | | |
| 15 | .521 | 1.627 | 87.603 | | | | | | |
| 16 | .482 | 1.507 | 89.110 | | | | | | |
| 17 | .442 | 1.382 | 90.492 | | | | | | |
| 18 | .423 | 1.321 | 91.813 | | | | | | |
| 19 | .349 | 1.090 | 92.903 | | | | | | |
| 20 | .340 | 1.062 | 93.965 | | | | | | |
| 21 | .318 | .994 | 94.959 | | | | | | |
| 22 | .271 | .848 | 95.807 | | | | | | |
| 23 | .215 | .673 | 96.480 | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia (2023).

Como se puede apreciar en la tabla anterior, se determina que la variable de competencia digital explica el fenómeno con una varianza explicada con 5 factores que la componen (5 dimensiones) que dan un total 59.42%. El primer factor obtuvo una varianza explicada de 14.93%, en segundo lugar, fue de 28.59%, en tercer lugar, se alcanzó valores de 42.18%, en cuarto lugar, se alcanzaron valores de 51.29% y, en la quinta, se contó con un 59.42%. Por consiguiente, en virtud de la estadística y de acuerdo con las aportaciones de Kaiser (1958), para preservar los factores o componentes estos deben ser cercanos al 80%, por ello se considera

que el valor de varianza total explicada obtenida es aceptable para el estudio de la competencia digital.

En lo que respecta a los componentes de la práctica docente se explica con una varianza total de 50.78% conformada por 4 dimensiones o factores, con un valor máximo de 5.196 y un mínimo de 1.006 (tabla 29). Ahora bien, el primer factor obtuvo una varianza explicada de 14.85%, en segundo lugar, la varianza explicada fue de 27.56%, en tercer lugar, se alcanzaron valores de 40.23% y, por último, se contó con un 50.78% de varianza explicada. Por ello se considera que el valor de varianza total explicada obtenida es aceptable para el estudio de la práctica docente.

Tabla 29

Matriz de porcentaje de varianza total explicada de los factores de la Práctica Docente.

| Componente | Autovalores iniciales | | | Suma de cargas al cuadrado de la extracción | | | Suma de cargas al cuadrado de la rotación | | |
|------------|-----------------------|---------------|-------------|---|---------------|-------------|---|---------------|-------------|
| | Total | % de varianza | % acumulado | Total | % de varianza | % acumulado | Total | % de varianza | % acumulado |
| 1 | 5.196 | 24.744 | 24.744 | 5.196 | 24.744 | 24.744 | 3.120 | 14.855 | 14.855 |
| 2 | 2.215 | 10.548 | 35.292 | 2.215 | 10.548 | 35.292 | 2.668 | 12.706 | 27.561 |
| 3 | 1.776 | 8.456 | 43.748 | 1.776 | 8.456 | 43.748 | 2.662 | 12.676 | 40.237 |
| 4 | 1.478 | 7.040 | 50.788 | 1.478 | 7.040 | 50.788 | 2.216 | 10.551 | 50.788 |
| 5 | 1.282 | 6.105 | 56.894 | | | | | | |
| 6 | 1.105 | 5.263 | 62.157 | | | | | | |
| 7 | 1.006 | 4.790 | 66.947 | | | | | | |
| 8 | .989 | 4.711 | 71.658 | | | | | | |
| 9 | .878 | 4.180 | 75.838 | | | | | | |
| 10 | .781 | 3.721 | 79.559 | | | | | | |
| 11 | .694 | 3.307 | 82.865 | | | | | | |
| 12 | .607 | 2.892 | 85.758 | | | | | | |
| 13 | .527 | 2.509 | 88.267 | | | | | | |
| 14 | .494 | 2.354 | 90.622 | | | | | | |
| 15 | .438 | 2.087 | 92.708 | | | | | | |
| 16 | .356 | 1.694 | 94.403 | | | | | | |
| 17 | .294 | 1.402 | 95.805 | | | | | | |

| | | | |
|----|------|-------|---------|
| 18 | .279 | 1.330 | 97.135 |
| 19 | .237 | 1.128 | 98.262 |
| 20 | .219 | 1.041 | 99.304 |
| 21 | .146 | .696 | 100.000 |

Fuente: Elaboración propia (2023).

Por otro lado, con la intención de simplificar la interpretación de factores no correlacionados mutuamente en la tabla 30 se precisan los ítems que forman a los cinco componentes clave de la competencia digital. Cabe resaltar que, de acuerdo con Mejía (2017), para que exista una correlación positiva o negativa los valores deben ser cercanos a -1 o +1, si estos son cercanos a 0 indica una clara inexistencia de correlación. Dentro de esta lógica, los ítems que obtuvieron cargas factoriales más cercanas a 1 que conforman el primer factor son el 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 con cargas de .773, .744, .680, .670, .602, .597, .579 y .543

El segundo factor se ajusta con los ítems 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15 con cargas factoriales de .789, .789, .753, .734, .701, .621 y .465. A su vez el tercer factor se conformó con los ítems 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22 con cargas de .746, .722, .670, .612, .602, .543 y .432. El cuarto factor se conformó con los ítems 23, 24, 25, 26, 27 y 28 con cargas de .734, .662, .614, .564, .484 y .470. Por último, el quinto factor se constituyó solamente con cuatro ítems 29, 30, 31 y 32 con cargas de .734, .657, .606 y .528. En efecto, se puede apreciar que los valores previamente descritos son significativos pues, Mejía (2017), recoge que las cargas factoriales relevantes deben ser $\geq \pm 0,50$.

Tabla 30

Matriz de componentes rotados. Método Varimax. (Competencia Digital).

| | | Componente | | | | |
|------|---|------------|-------|-------|-------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ítem | 1 | .773 | -.011 | -.124 | .050 | .230 |
| Ítem | 2 | .744 | .139 | .104 | .086 | .172 |
| Ítem | 3 | .680 | .072 | .432 | -.162 | .116 |
| Ítem | 4 | .670 | .055 | .269 | .155 | .048 |
| Ítem | 5 | .602 | .159 | .206 | .214 | -.266 |

| | | | | | | |
|------|----|-------|------|-------|-------|-------|
| Ítem | 6 | .597 | .115 | .271 | .179 | .215 |
| Ítem | 7 | .579 | .023 | .263 | .277 | .103 |
| Ítem | 8 | .543 | .170 | .518 | .186 | -.102 |
| Ítem | 9 | -.056 | .789 | .161 | .176 | -.046 |
| Ítem | 10 | .140 | .789 | -.038 | .273 | .244 |
| Ítem | 11 | .164 | .753 | .154 | .102 | .263 |
| Ítem | 12 | -.065 | .734 | .035 | .259 | .334 |
| Ítem | 13 | .204 | .701 | .224 | .137 | .103 |
| Ítem | 14 | .160 | .621 | .388 | -.113 | .037 |
| Ítem | 15 | .397 | .465 | .072 | -.046 | .204 |
| Ítem | 16 | .048 | .177 | .746 | .049 | .048 |
| Ítem | 17 | .245 | .016 | .722 | .153 | .217 |
| Ítem | 18 | .201 | .100 | .670 | .237 | .160 |
| Ítem | 19 | .401 | .328 | .612 | .192 | -.112 |
| Ítem | 20 | .471 | .237 | .602 | .255 | .062 |
| Ítem | 21 | .344 | .198 | .543 | .332 | -.029 |
| Ítem | 22 | .377 | .289 | .432 | .001 | -.324 |
| Ítem | 23 | -.002 | .058 | .195 | .734 | -.033 |
| Ítem | 24 | .184 | .269 | -.018 | .662 | -.044 |
| Ítem | 25 | -.017 | .300 | .445 | .614 | -.061 |

Fuente: Elaboración propia (2023).

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

En la tabla 31 se precisan los ítems que forman a los cuatro componentes clave de la práctica docente. De acuerdo a lo que establece Mejía (2017), los ítems que obtuvieron cargas factoriales más cercanas a 1 que conforman el primer factor son el 1, 2, 3, 4 y 5 con cargas de .756, .744, .682, .590 y .481. El segundo factor se ajusta con los ítems 7, 8, 9 y 10 con cargas factoriales de .735, .697, .608 y .596. A su vez el tercer factor se conformó con los ítems 11, 12, 13, 14 y 15 con cargas de .822, .697, .653, .488 y .453. Por último, el cuarto factor se constituyó de los ítems 16, 17, 18, 19, 20 y 21 con cargas de .800, .594, .513, .488, .467 y .350. En efecto, se puede apreciar que los valores previamente descritos son significativos pues, Mejía (2017), recoge que las cargas factoriales relevantes deben ser $\geq \pm 0,50$.

Tabla 31*Matriz de componentes rotados. Método Varimax. (Práctica Docente).*

| | | Componente | | | |
|------|----|------------|-------|-------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ítem | 1 | .756 | .036 | .221 | -.275 |
| Ítem | 2 | .744 | .107 | .216 | .044 |
| Ítem | 3 | .682 | .286 | -.070 | .038 |
| Ítem | 4 | .590 | .442 | -.010 | .173 |
| Ítem | 5 | .481 | .021 | .211 | .126 |
| Ítem | 6 | -.218 | -.080 | .064 | -.171 |
| Ítem | 7 | .201 | .735 | .069 | -.006 |
| Ítem | 8 | .025 | .697 | .232 | .159 |
| Ítem | 9 | .071 | .608 | .522 | .181 |
| Ítem | 10 | .524 | .596 | .006 | .093 |
| Ítem | 11 | .125 | .068 | .822 | -.126 |
| Ítem | 12 | .031 | .100 | .697 | .179 |
| Ítem | 13 | .034 | .070 | .653 | .274 |
| Ítem | 14 | .091 | .456 | .488 | .188 |
| Ítem | 15 | .270 | .278 | .453 | -.051 |
| Ítem | 16 | -.102 | .195 | .111 | .800 |
| Ítem | 17 | -.108 | .251 | .218 | .594 |
| Ítem | 18 | .475 | -.162 | .088 | .513 |
| Ítem | 19 | .363 | -.300 | -.104 | .488 |
| Ítem | 20 | .144 | .288 | .100 | .467 |
| Ítem | 21 | .288 | -.121 | .249 | .350 |

Fuente: Elaboración propia (2023).

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 17 iteraciones.

Al interpretar los resultados de las cargas factoriales según la lógica de Escobedo, Hernández, Estebané y Martínez (2016), quienes indican que la correlación aumenta siempre y cuando los valores se aproximen más a uno, se pueden apreciar una congruencia moderada entre las variables y sus respectivos indicadores, si bien los pesos factoriales más bajos son 0.35, 0.43,

0.46, 0.47 y 0.48, el resto de los valores se encuentran entre 0.52 y 0.82 siendo estos números aceptados de manera factible.

V. Discusión y Conclusiones.

5.1 Discusión.

A partir de los resultados obtenidos, se reconoce que las competencias digitales que más dominan las y los docentes están relacionadas con la comunicación y colaboración y resolución de problemas, mientras que las competencias menos desarrolladas corresponden al rol de la docencia y están relacionadas con la información y alfabetización informacional. Las competencias que tienen un nivel de dominio medio están relacionadas con la creación de contenidos digitales y seguridad.

Las actividades con las que el profesorado se sienten menos capaces y con oportunidades de mejora son con reconocer estrategias de búsqueda de información, utilizar las redes sociales para compartir y difundir información especializada y confiable, producir contenido digital original en diferentes formatos, reconocer los esquemas de estafa piramidal en ambientes virtuales y resolver problemas técnicos al utilizar dispositivos electrónicos. Estos hallazgos coinciden con los resultados de otras investigaciones que han destacado que las competencias digitales de los docentes no son tan amplias como se podría esperar. Así, se aprecia un bajo uso de las herramientas TIC para ponerlas en práctica en la educación (Cózar y Roblizo, 2014), al igual que una autopercepción de dominio baja, lo que los lleva a sentir que no están preparados para adaptar recursos digitales para sus alumnos, especialmente en lo que respecta a la creación de materiales digitales (Hervás, López, Real y Fernández, 2016).

En función de lo anterior, y en lo que respecta al nivel general de competencia digital se puede afirmar que los docentes de las IES se consideran capaces de emplear la tecnología para llevar a cabo operaciones específicas, como examinar la calidad de la información, interactuar por medio de diversos dispositivos y aplicaciones digitales, difundir contenidos digitales, adoptar medidas que permiten proteger su salud al utilizar dispositivos tecnológicos

y conocer las características de los dispositivos, herramientas, entornos y servicios digitales que utiliza de forma habitual en su trabajo como docente.

Estas competencias digitales o mediales del profesor universitario resaltan la importancia de comprender y utilizar los medios de comunicación y las nuevas tecnologías en la vida cotidiana. Además, subrayan la necesidad imperante de aprender a valorar, comprender, evaluar críticamente y, en ocasiones, rechazar estas tecnologías en las prácticas de comunicación diarias y en el desempeño de su labor profesional, especialmente en el ámbito docente (Muñoz, González y Fuentes, 2011).

Sin lugar a duda la competencia digital se ha hecho cada vez más necesaria ante el inminente desarrollo de las TIC y su incorporación en la educación. No es de extrañar, que actualmente se considere la competencia digital como una de las ocho competencias más cruciales que el sistema educativo debe fomentar, desde los niveles básicos hasta los superiores (Gutiérrez y Serrano, 2016; INTEF, 2017). Sin embargo, en el caso particular del presente estudio, los resultados demuestran que las y los docentes poseen un nivel adecuado de competencia digital y práctica docente.

En relación a lo anterior algunos estudios indican que muchos profesores universitarios todavía enfrentan desafíos en la integración de las TIC en su práctica docente. Según González-Rivera y Torres-Gordillo (2023), la falta de competencia digital y la resistencia al cambio son obstáculos comunes para la adopción efectiva de las TIC en la enseñanza universitaria. La competencia digital docente implica no solo la capacitación técnica, sino también el desarrollo de habilidades pedagógicas para aprovechar al máximo las posibilidades educativas de las TIC.

Para superar estos desafíos, es necesario que las instituciones universitarias brinden oportunidades de formación y apoyo para el desarrollo de la competencia digital docente. Según Cabero-Almenara y Ruiz-Palmero (2021), la capacitación y el acompañamiento docente en competencia digital son fundamentales para promover el cambio educativo hacia enfoques pedagógicos más innovadores y centrados en el estudiante. Los profesores deben ser motivados y apoyados en la exploración y experimentación con nuevas herramientas y enfoques, así como en la reflexión sobre su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

En lo que se refiere a la práctica docente, las competencias que más domina el profesorado están relacionadas con las estrategias didácticas y la planeación, las competencias que tienen un nivel de dominio medio están relacionadas con la evaluación, mientras que las competencias menos desarrolladas corresponden a los procesos de interacción. El profesorado manifiesta tener un mejor dominio en las actividades donde existe comunicación e interacción con los y las estudiantes, en la organización del programa de la materia, el empleo de materiales educativos con el uso de tecnologías como apoyo a las clases y la utilización de diversas actividades para evaluar lo aprendido durante el curso.

Por otra parte, el profesorado expresa que las áreas donde tienen menos dominio son en las actividades donde se tiene que promover el trabajo colaborativo entre los y las estudiantes, en la incorporación de innovaciones orientadas a la mejora de la calidad del curso, así como en la utilización de ejemplos de la profesión en las explicaciones y, por último, en la entrega de la retroalimentación oportuna de cada una de las actividades entregadas por el estudiante.

Por lo anterior, es posible asumir con base a otras aportaciones de otros autores (Domínguez, 2003; Riera & Civis, 2004, citado en Fernández, Leyva y López, 2018), que, durante su práctica docente, el profesorado se dedica principalmente a tareas vinculadas con la formación, la preparación de las clases, las evaluaciones y la utilización de tecnologías. Esto refleja la influencia de la sociedad del conocimiento, que se caracteriza por la incorporación, adaptación y uso de tecnologías en diversos ámbitos en un mundo cada vez más interconectado y globalizado.

Resulta importante reconocer en un primer planteamiento de la investigación la formulación y comprobación de la hipótesis de trabajo. El estudio puso en evidencia la correlación entre las variables de competencia digital y práctica docente. De tal forma, se corroboró la hipótesis general (Hi) del estudio la cual supone una asociación positiva y significativa entre la competencia digital y la práctica docente del profesorado universitario. En contraste, se descartó la hipótesis nula (Hn) la cual estableció que no existe ninguna correlación entre la variable de competencia digital y la variable de práctica docente. Puesto que se comprobó la hipótesis de investigación con un valor de .46, que de acuerdo a la literatura, los

coeficientes de correlación son aceptables en un rango medio (Hernández Sampieri & Fernández Collado, 1998).

Es importante señalar que, si bien las correlaciones fueron positivas y significativas, debe tenerse en consideración que estos grados de asociación son sensibles al igual que las alfas de fiabilidad, a varios parámetros estadísticos, como al tamaño de la muestra entre otros aspectos. Ahora bien, los estudios de naturaleza correlacional, indican, el grado de asociación entre las variables analizadas; sin embargo, no explican la causalidad del fenómeno abordado. Autores como Álvarez y Pérez (2004), expresan que para comprobar que la asociación es causal se deben considerar aspectos, tales como: fuerza de asociación, congruencia (si la asociación ha sido reproducida por investigadores diferentes), relación temporal, gradiente dosis-respuesta (a más magnitud más intensidad del efecto), credibilidad (concordancia de la asociación con el conocimiento que se tiene en la actualidad), especificidad (genera un solo efecto).

5.2 Conclusiones.

De acuerdo con el objetivo principal del estudio, se pudo evidenciar que las competencias digitales y la práctica docente durante el proceso de enseñanza – aprendizaje del profesorado de las IES son de nivel moderado en lo que respecta a la utilización de ciertas herramientas y tecnologías en su labor docente.

Entre las principales conclusiones se destaca que el profesorado de las IES bajo estudio mostró, un nivel moderado en términos de competencias digitales. Tal y como ya se indicó, las competencias digitales están relacionadas con la creación de contenidos digitales y seguridad. En lo referente a la información y alfabetización informacional, se afirma que existe un nivel bajo al reconocer estrategias de búsqueda de información, utilizar las redes sociales para compartir y difundir información, producir contenido digital; sin embargo, los encuestados afirmaron como mejor manejo por parte de sus competencias digitales, la comunicación y colaboración y resolución de problemas. Por su parte, en cuanto a la práctica docente, se evidenció que los profesores realizan de forma cotidiana las actividades de planeación y estrategias didácticas; evaluaciones; además de promover el uso de las TIC en sus estudiantes; mientras que las competencias menos desarrolladas corresponden a los procesos de interacción.

A pesar de haberse obtenido niveles moderados en los resultados tanto de la competencia digital como de la práctica docente aún falta un largo camino por recorrer, sobre todo en cuanto al desarrollo de las competencias digitales que debe tener un docente en el nivel superior, y también para generar condiciones de cambio y transformación de las prácticas docentes. Por lo que es importante que las IES implementen programas de formación continua y reflexiva de las prácticas educativas, apoyadas en el uso de las TIC. En relación a esto resulta importante mencionar que debido a la confiabilidad obtenida en el instrumento aplicado, este puede ser aplicado en otros contextos con participantes similares o bien abordarse desde otros enfoques para enriquecer el estudio.

Para finalizar, se concluye que existe una correlación positiva entre las variables que integran a la competencia digital y la práctica docente por lo que, estos hallazgos hacen tangible la necesidad de continuar desarrollando estas variables para poder aprovechar los beneficios que las TIC aportan al ámbito educativo. Finalmente, es importante destacar que la investigación y la reflexión continua son fundamentales para comprender mejor la relación entre la competencia digital y la práctica docente. A medida que avanza la tecnología y las demandas educativas evolucionan, es necesario seguir investigando y actualizándose en este campo para adaptarse a los cambios y promover una educación universitaria de calidad en la era digital.

5.3 Limitaciones.

Pese a que los resultados de las alfas de confiabilidad del instrumento de medición fueron aceptables por la literatura especializada, al mostrar alfas superiores a .93, indicando consistencia y fiabilidad en el cuestionario, algunas alfas de las dimensiones de la práctica docente salieron débiles debido a la sensibilidad de la muestra recabada, entre otros factores. Así mismo, el estudio al abordarse desde un tipo de muestreo no probabilístico, existe menos representatividad en la generalización de los resultados obtenidos. Por lo cual, se sugiere aumentar la muestra mediante tipos de muestreo probabilístico con el fin de incrementar la precisión del estudio.

5.4 Futuras líneas de investigación y recomendaciones.

A partir de los principales hallazgos detectados en la presente investigación, se proponen algunas sugerencias y aspectos a tratar en futuras investigaciones referentes al campo de la competencia digital y práctica docente. En primer lugar se propone ampliar la muestra incluyendo a otras IES y en segundo lugar resultaría interesante trabajar o desarrollar con el profesorado novel (de 1 a 4 años de servicio). Adicionalmente, partiendo de la discusión de estos resultados, sería conveniente abordar otras variables de estudio, tales como la Alfabetización cultural, Alfabetización académica e Investigativa; tal y como se sugiere en algunos informes científicos recientes que suponen una estrecha relación entre estas dimensiones con la competencia digital. De igual forma, se sugiere la aplicación de otros diseños causales y/o experimentales, no solo para evaluar la causalidad de las variables; sino también para medir el efecto de una variable sobre otra.

I. Referencias.

- Alonso, L. y Martín, M. (2007). Rol Docente, Racionalidad Pedagógica y Formación del profesorado en entornos virtuales de aprendizaje. Facultad de Formación del Profesorado.
- Alonso T., M. E. (2009). Teorías del aprendizaje y la planeación didáctica. Cuadernos de Formación de Profesores Núm. 3, Teorías del aprendizaje y la planeación didáctica. http://uiap.dgenp.unam.mx/apoyo_pedagogico/proforni/antologias/LA%20PLANEACION%20DIDACTICA.pdf
- Álvarez, H. y Pérez, E. (2004). Causalidad en medicina. Historia y filosofía de la medicina. *Gaceta Médica de México*, 140(4), 467-472.
- Anderson, J.M. (2003). Why we need a new definition of information security. *Computers & Security*, 22(4), 308-313. <https://doi.org/10.1016/S0167-4048>
- Area Moreira, Manuel; Borrás Machado, José Francisco y San Nicolás Santos, Belén. (2015). Educar a la generación de los millenials como ciudadanos cultos del ciberespacio. Apuntes para la alfabetización digital. *Revista Estudios de Juventud*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5336879>
- Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. (6ª Edición). Caracas: Editorial Episteme.
- Arnaut, A. (1998a). La federalización educativa en México, 1889-1994. Secretaría de Educación Pública, Biblioteca del Normalista.
- Balestrini, M. (2008). Cómo se elabora el Proyecto de Investigación. Caracas: Editorial BL Consultores Asociados.
- Betancourth, C. (2013). La Práctica Docente Y La Realidad En El Aula. *Revista Criterios*, 20 (1), Pp. 101- 118.

- Barrow, C., & Heywood-Everett, G. (2006). E-safety: The experience of English educational establishments: Summary and recommendations. British Educational Communications and Technology Agency (BECTA). <https://bit.ly/2Gz6aoD>
- Bernal, A. (2006). Metodología de la investigación. México. Pearson Prentice Hall.
- Caena, F., & Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (Digcompedu). *European Journal of Education*, 54(3), 356–369.
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check- In». *Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213–234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Cabero-Almenara, J., & Ruiz-Palmero, J. (2021). Competencia digital docente y uso de las TIC en el ámbito universitario. *Educación XX1*, 24(1), 243-262.
- Carrillo-García, M.E., Cascales-Martínez, A., & López Valero, A. (2018). Apps para el aprendizaje de idiomas en la Universidad de Murcia. RED. *Revista de Educación a Distancia.*, 58. <https://doi.org/10.6018/red/58/13>
- Cicourel, A. (1979) *La Sociologie Cognitive*, PUF, París. Citado en: Rizo García, Marta (2004). Comunicación e interacción social. Aportes de la comunicología al estudio de la ciudad, la identidad y la inmigración. *Global Media Journal*, 1(2),0. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68710210>
- Cirus, L. (2014). Survey of primary computer and information literacy among pupils attending elementary school. The 10th International Conference on Digital Technologies (pp. 36-42). Zilina, Eslovaquia: IEEE. DOI: 10.1109/DT.2014.6868688
- Conway, J. M. & Huffcutt, A. (2003). A review and evaluation of exploratory factor analysis practices in organizational research. *Organizational Research Methods*, 6(2), 147- 168. <https://doi.org/10.1177/1094428103251541>

- Contreras, C. R. y León, I. A. (2020). Nivel de competencias digitales en modelo de educación no presencial de estudiantes universitarios ante el COVID-19 en J. M. Muntané y C. Sánchez (Ed.), *La Comunicación Especializada Del Siglo XXI* (pp. 477-502). España: McGraw-Hill/Interamericana.
- Cortés Jaramillo J. (2021). *La importancia que tiene el uso de las TIC como una herramienta pedagógica ante los retos y perspectivas en tiempos de contingencia COVID-19* [Tesis licenciatura].
<https://repositorio.beceneslp.edu.mx/jspui/bitstream/20.500.12584/779/1/Judit%20Sara y%20Cortés%20Jaramillo.pdf>
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición para la recolección de datos. *Revista Ciencias de la Educación*, 19(33), 228-247.
- Cózar, R. y Roblizo, M. J. (2014). La competencia digital en la formación de los futuros maestros: percepciones de los alumnos de los grados de Maestro de la facultad de Educación de Albacete. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 13(2), 119-133.
- Creswell, J. (2009) *Research design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Estados Unidos: SAGE.
- De Lella, C. (1999). “Modelos y tendencias de la formación docente”, en *Desarrollo escolar*, Perú, OEI. Disponible en [http:// www.oei.es/cayetano.htm](http://www.oei.es/cayetano.htm) Fecha de acceso, mayo de 2012.
- Díaz, F. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 4(10), 3-21.
- Díaz, F. (1999). “Estrategias docentes para un aprendizaje significativo”. México. Mc Graw Hill.

- Díaz, V. (2010). Eficacia de las encuestas por internet: Un estudio preliminar. *RES. Revista Española de Sociología*, 13, 49-79. <https://recyt.fecyt.es/index.php/res/article/view/65165>
- Díaz, Miguel, (2006). Metodologías para optimizar el aprendizaje. Segundo objetivo del Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado*, 20(3).
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista (2a ed.). México: Mc- Graw Hill.
- Díaz Barriga, F. (2006). Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida. México: Mc Graw Hill.
- Domínguez, S. M. (2003). Las tecnologías de la Información y la Comunicación: sus opiniones, sus limitaciones y sus efectos en la enseñanza. *Nómadas: Revista crítica de ciencias sociales y jurídicas*, 8, 1-68. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18100809>
- D'Zurilla, T.J. (1993). Terapia de resolución de conflictos. Bilbao: Desclée de Brouwer. (Original de 1986.)
- D'Zurilla, T.J. y Nezu, A.M. (2007). Problem-solving therapy: A positive approach to clinical intervention (3a ed.). Nueva York: Springer.
- Escobedo, M. T., Hernández, J. A., Estebané, V. y Martínez, G. (2016). Modelos de ecuaciones estructurales: Características, fases, construcción, aplicación y resultados. *Ciencia & trabajo*, 18(55), 16-22. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492016000100004>
- Fàbregues, S., Meneses, J., Rodríguez-Gómez, D. y Paré, M. (2016). Técnicas de investigación social y educativa. Catalunya, España: Editorial UOC.
- Fernández, J. (1990): Prólogo. Didáctica Adaptación. En Medina, A. y Sevillano, M.(Coord.). Didáctica Adaptación. Madrid: UNED.

- Fernández, M. E., Leiva, O. J., & López, M. E. (2018). Competencias digitales en docentes de Educación Superior. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(1), 213-231. Recuperado de <https://revistas.upc.edu.pe/index.php/docencia/article/view/558/752>
- Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <http://goo.gl/l4t1d8>
- Ferrando, M. y Llopis, R. (2016). La encuesta. En M. Ferrando, F. R. Alvira, L. E. Alonso y M. Escobar. (2016). *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de Investigación* (pp. 331-362). Madrid: Alianza Editorial.
- Ferreiro R. "Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo". México. Ed.Trillas (2007).
- Flores, M. (2004). Implicaciones de los paradigmas de investigación en la práctica educativa. *Revista Digital Universitaria*, 5 (1), 2-9.
- García, B., Loredó, J., & Carranza, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*:<http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/view/200/345>
- García, M., Reyes, J., & Godínez, G. (2017, Julio - diciembre). Las Tic En La Educación Superior, Innovaciones Y Retos. *Revista Iberoamericana De Las Ciencias Sociales Y Humanísticas*, Vol. 6, P. 8.
- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V., & Grande, M. (2020). La Evaluación Online en la Educación Superior en tiempos del COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, 1-25.
- Garmendia, M. L. (2007). Análisis factorial: una aplicación en el cuestionario de salud general de Goldberg, versión de 12 preguntas. *Revista Chilena de Salud Pública*, 11 (2), 57-65. Recuperado de <https://revistasaludpublica.uchile.cl/index.php/RCSP/article/view/3095/2963>

- Galindo, J., Karam, T., y Rizo, M. (2009). *Comunicología en construcción*. México: Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
- Gallardo, L.M.G., y Buleje, J.C.M. (2010). Importancia de las TIC en la en la educación básica regular. *Investigación educativa*, 14(25), 209-226.
- Gómez-García, G., Hinojo-Lucena, F.-J., Cáceres-Reche, M.-P., & Ramos Navas-Parejo, M. (2020). The Contribution of the Flipped Classroom Method to the Development of Information Literacy: A Systematic Review. *Sustainability*, 12(18), 7273. <https://doi.org/10.3390/su12187273>
- González, M. (2016). Formación docente en competencias TIC para la mediación de aprendizajes en el Proyecto Canaima Educativo. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 18(3), 492-507. <https://www.redalyc.org/pdf/993/99346931009.pdf>.
- González-Rivera, M. D., & Torres-Gordillo, J. J. (2023). El profesorado universitario ante los retos de la competencia digital. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 27(1), 321-341.
- Guba, E., & Lincoln, Y. (1994). Paradigmas en pugna en la investigación cualitativa. In N. Denzin, & I. Lincoln, *Handbook of Qualitative Research*, 105-117. London: Sage.
- Gutiérrez, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 44, 51-65. DOI. 10.12795/pixelbit.2014.i44.04
- Gutiérrez, J. H. (2015). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la transformación de las Escuelas Normales de México. Ponencia presentada en el XVI Congreso Virtual Educa México 2015, en el Seminario de Formación Docente “Formación, evaluación y certificación docente”. [http://www.virtualeduca. red/ documentos/23/150420%20 Ponencia%20Propuesta%20-%20 Jorge%20Gutierrez%20-%20 VirtualEduca%202015.pdf](http://www.virtualeduca.red/documentos/23/150420%20Ponencia%20Propuesta%20-%20Jorge%20Gutierrez%20-%20VirtualEduca%202015.pdf)

- Gutiérrez, I., y Serrano, J. (2016). Evaluation and development of digital competence in future primary school teachers at the University of Murcia. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 5(1), 51-56. doi: 10.7821/naer.2016.1.152
- Hanson C. M. & Spross J. A. (2005) Collaboration. En: A. B. Hamric, J. A. Spross, C. M. Hanson, (eds.) *Advanced practice nursing: An integrative approach*, 3a Ed., pág.341-378. Elsevier Saunders: St. Louis
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGraw-HILL / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación (6ª Edición)*. México D.F: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A.
- Hernández Sampieri, R., & Fernández Collado, C. (1998). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hervás, C., López, E., Real, S. y Fernández, E. (2016). Tecnofobia: competencias, actitudes y formación del alumnado del Grado en Educación Infantil. *Educación International Journal of Educational Research and Innovation*, 6, 83–94.
- Hurtado, J. (2012). *El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación*. Caracas: Ediciones Quirón.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- INEGI. (2020). Resultados de la encuesta para la medición del impacto covid-19 en la educación (ECOVIED-ED) 2020. 16/Nov/2021, de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) Sitio web: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVIED-ED_2021_03.pdf

- INTEF (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente – Septiembre 2017.
- J. Cabero-Almenara, C. Llorente-Cejudo, (2020). “COVID- 19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias,” Campus Virtuales.
- Kaiser, H. F. (1958). The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis. *Psychometrika*, 23, 187–200. <https://doi.org/10.1007/BF02289233>
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento, Métodos de Investigación en Ciencias Sociales* (.ed.). México: Mc raw-Hill.
- Kempa, R.F., (1986). Resolución de problemas de química y estructura cognoscitiva. *Enseñanza de las Ciencias*, 4(2), p. 99-110.
- Kulakli, Atik & Mahony, Simon (2014). Knowledge Creation and Sharing with Web 2.0 Tools for Teaching and Learning Roles in So-Called University 2.0. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 150, pp. 648-657. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbs-pro.2014.09.084>
- Kuhn, T. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: Chicago University.
- Lloret, S., Ferreres, A., Hernández, A. y Tomás, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de la Psicología*, 30(3), 1151-1169. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Lacave, C., Molina, A. I., Fernández, M. y Redondo, M. A. (2015). Análisis de la fiabilidad y validez de un cuestionario docente. *Revista de investigación en docencia universitaria de la informática*, 9(1), 36. Recuperado de <http://aenui.net/ojs/index.php?journal=revision&page=article&op=download&path%5B%5D=219&path%5B%5D=372>
- Leiva, C. (2005). Conductismo, cognitivismo y aprendizaje. *Revista Tecnología En Marcha*, 18 (1), 66-73. https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/442/370

- López, P. y Fachelli, S. (2015) Metodología de la Investigación Social Cuantitativa. Universidad Autónoma de Barcelona UAB. Barcelona, España. Bellaterra. https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163564/metinvsocua_a2016_cap1-2.pdf
- López, N. y Sandoval I. (2016). Métodos y técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa. Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara. Recuperado de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/176>
- Lodo, Platone, María Luisa. (2002). Familia e Interacción Social. Caracas, Venezuela. Universidad Central de Venezuela.
- Lule, M. (2003). Analizar la práctica docente con dimensiones constructivistas: una experiencia de observación. Universidad Veracruzana. Xalapa. México. En: www.uv.mx/facpsi/revista/documents/lulu.pdf
- MacCallum, R. C., Widaman, K. F., Zhang, S. & Hong, S. (1999). Sample size in factor analysis. *Psychological Methods*, 4(1), 84-99. DOI: 10.1037/1082-989X.4.1.84
- McMillan, J., H. y Schumacher, S. (2005). Introducción al diseño de investigación cuantitativa. En: *Investigación educativa, una introducción conceptual*. pp. 129-176. 5ª Edición, Pearson Education S.A., Madrid, España.
- McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. Madrid: Pearson Addison Wesley.
- Mateo, J. (2000). *La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas*. Barcelona: ICE-Horsori.
- Malhotra, N. (2008) *Investigación de Mercados*. Ciudad de México: Pearson Educación. Recuperado de <http://www.elmayorportaldegerencia.com/Libros/Mercadeo/%5BPD%5D%20Libros%20-%20Investigacion%20de%20Mercados.pdf>

- Marchionini, G. (1995). Information seeking in electronic devices. *Journal of Education for Library and Information Science*, 27-60. DOI: 10.2307/40324289
- Martínez Rizo, F. (2012). Procedimientos para el estudio de las prácticas docentes. Revisión de la literatura. *RELIEVE*, 18, (1), art. 1. http://www.uv.es/RELIEVE/v18n1/RELIEVEv18n1_1.htm
- Medina, C. (2001). Paradigmas de la investigación sobre lo cuantitativo y lo cualitativo. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 10, 79-84. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91101010>
- Mejía, J. (2017). Las ciencias de la administración y el análisis multivariante. *Proyectos de investigación, análisis y discusión de resultados*. Zapopan, Jalisco, México: Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas. Recuperado de <https://docplayer.es/71672750-Las-ciencias-de-la-administracion-y-el-analisis-multivariante.html>
- Mercado, R. (2019). La formación inicial de maestros y el nuevo proyecto educativo nacional. *Pluralidad y Consenso*, 8(38), 142-147. <http://www.revista.ibd.senado.gob.mx/index.php/PluralidadyConsenso/article/viewFile/568/531>
- Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa guía didáctica*. Colombia: Universidad Surcolombiana. <https://es.slideshare.net/Sadymar11/monje-carlos-arturo-gua-didctica-metodologa-de-la-investigacin>
- Muñoz C. P., González S. M., & Fuentes, E. (2011). Competencias tecnológicas del profesorado universitario: Análisis de su Formación en Ofimática. *Educación XX1*, 14(2), 157-158. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/706/70618742007.pdf>
- Nunnally, J. C. y Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory* (3a Ed.). Nueva York: McGraw-Hill.
- OCDE (2020), *Making The Most Of Technology For Learning And Training In Latin America*, <https://doi.org/10.1787/Ce2b1a62-En>. 2020 Ocede, Paris.

- OMS. (2019). Brote De Enfermedad Por Coronavirus (COVID-19). De La Organización Mundial De La Salud Sitio Web: <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Palmares, O. G. (2015). Uso de las TIC por parte de los docentes de la Escuela Normal de Educación Preescolar. Ponencia presentada en V Congreso Nacional e Internacional de Estudios Comparados en Educación. <http://www.saece.org.ar/docs/congreso5/trab049.pdf>
- Patton, M. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Newbury Park: Sage.
- Pardo, H. y Cobo, C. (2020). Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia ideas hacia un modelo híbrido post-pandemia. Outliers School. Barcelona
- Pascuas-Rengifo, Y., García-Quintero, J., & Mercado-Varela, M. (2020). Dispositivos móviles en la educación: tendencias e impacto para la innovación. *Revista Politécnica*, 16(31), 97-109. doi: <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v16n31a8>
- Pozo Sánchez, S., López Belmonte, J., Fernández Cruz, M. & López Núñez, J.A. (2020). Análisis correlacional de los factores incidentes en el nivel de competencia digital del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(1), 143-159. doi: 10.6018/reifop.396741
- Preacher, K. J. & MacCallum, R. C. (2003). Repairing Tom Swift's electric factor analysis machine. *Understanding Statistics*, 2(1), (13-43). Recuperado de http://quantpsy.org/pubs/preacher_maccallum_2003.pdf
- RAE. (2014). Competencia. In *Diccionario de la Real Academia Española* (23a ed.). Asociación de Academias de la Lengua Española (ASALE).
- Ramírez, A., y Casillas, M. (2014). Saberes digitales: ejes para la reforma del plan de estudios en la facultad de Biología. Reporte de un proyecto de intervención. Universidad Veracruzana. <https://www.uv.mx/personal/albramirez/files/2015/02/Psicologia-Saberes-Digitales.pdf>

- Reguant, M., Vilà, R. & Torrado, M. (2018). Using SPSS to interpret the relationship between two variables according to measurement scale. *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 11(2), 45-60. DOI:10.1344/reire2018.11.221733
- Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Revista do Centro de Educação*, 31 (1), 11-22.
- Riera, J., & Civis, M. (2004). Una alternativa socioeducativa al desenvolupament comunitari. *ALOMA Revista de Psicologia y Ciencias de la Educación*, 13, 182-194 Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=793406>
- Rodríguez, M. (2014). El conocimiento y actitud de los docentes de las Escuelas Normales ante el uso de las TIC. <http://registromodeloeducativo.sep.gob.mx/Archivo;jsessionid=b9293ef1f15189c78a58931fc9e4?nombre=2505-el+conocimiento+y+actitud+de+los+docentes+de+las+escuelas+normales+ante+el+uso+de+las+TIC.pdf>
- Rojas, A., Fernández, J. & Pérez, C. (1998). Investigar mediante encuestas. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos. Madrid: Editorial Síntesis.
- Sá, M. J., & Serpa, S. (2020). COVID-19 and the promotion of digital competences in education. *Universal Journal of Educational Research*, 8(10), 4520–4528. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081020>
- Sánchez-Caballé, A., Gisbert-Cervera, M., & Esteve-Mon, F. (2020). The digital competence of university students: a systematic literature review. *Aloma: Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 38(1), 63–74. <http://revistaaloma.net/index.php/aloma/article/view/388>
- Sandoval, C. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras. *Revista Tecnológica- Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 24-31. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.138>

- Sarmiento Guede, J. R., & Barceló Hernando, A. (2020). El Uso De Las Tecnologías En La Innovación Docente. Dykinson.
- SEP (2018). Escuelas Normales. Estrategia De Fortalecimiento Y Transformación. Consultado El 27 De Septiembre Del 2021. <https://www.gob.mx/sep/documentos/escuelas-normales-libro>
- Sotomayor Andrade F.J (2007) “Escuelas Normales del Estado de Sonora: práctica docente y tecnologías en la información y la comunicación”.
- Soriano, A. M. (2014). Diseño y validación de instrumentos de medición. Diálogos, 14, 19-40. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/47265078.pdf>
- Shuell, T. S. (1986). Cognitive conception of learning. Review of Educational Research, 56 (4), 411-436. <https://doi.org/10.3102/00346543056004411>
- Tamayo y Tamayo, M. (2006). Técnicas de Investigación. (2ª Edición). México: Editorial Mc Graw Hill.
- Tamayo, M. (2007). El proceso de la investigación científica. 4ta. Edición, México. Ed. Limusa.
- Trapero, M. D. A., y Secundaria, P. Y. (2009). Importancia de las TIC para la educación. Innovación y experiencias educativas, 15, 1-20.
- UNESCO. (1998). Informe mundial sobre la educación, 1998: los docentes y la enseñanza en el mundo en mutación. Madrid: UNESCO/Santillana, 1998.
- UNESCO. (2019). Reunión Global Sobre La Educación 2020 Sesión Extraordinaria De La Educación Post-Covid-19. 27/Septiembre/2021, De Organización De Las Naciones Unidas Para La Educación De La Ciencia Y La Cultura Sitio Web: https://en.unesco.org/sites/default/files/2020_gem_background_paper_es.pdf
- UNESCO (2017). Docentes y sus aprendizajes en modalidad virtual. Lima, Perú: Punto & Grafía S.A.C.

- UNISON. (2018). Líneas generación y/o aplicación del conocimiento del programa. Octubre 16, 2021, de División de Ciencias Sociales Sitio web: https://pics.unison.mx/maestria/?page_id=12
- Veytia, B. & Sánchez, M. (2017). Las TIC como mediadores entre docentes, estudiantes y contenidos de aprendizaje en las prácticas educativas desde una perspectiva socio formativa. 23 de noviembre de 2021, de CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA Sitio web: <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/1345.pdf>
- Villarreal-Villa, S., García-Guliany, J., Hernández-Palma, H., y Steffens-Sanabria, E., (2019). Competencias docentes y transformaciones en la educación en la era digital.
- Villén Sánchez C. (2020). *El profesorado y las tecnologías en tiempos de confinamiento por la pandemia covid-19. Creencias sobre actitudes, formación, competencia digital e importancia de las tic en educación* [Tesis maestría]. <https://gredos.usal.es/handle/10366/143691>
- Wood, P. y Smith, J. (2018). Investigar en educación. Conceptos básicos y metodología para desarrollar proyectos de investigación. Madrid, España: Narcea.