

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**TESIS DE DOCTORADO**

COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS DOCENTES EN LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CIENCIAS FORESTALES, HONDURAS, C.A.

**PARA OPTAR AL GRADO DE**

DOCTOR EN EDUCACIÓN, CON ESPECIALIDAD EN EDUCACION SUPERIOR

**PRESENTADO POR**

MAESTRO VELÁSQUEZ GONZALES, MIGUEL ANGEL

**DOCENTE DIRECTOR**

DOCTOR. JOSÉ ALONSO ANDRADE SALAZAR

ABRIL, 2025

SANTA ANA , EL SALVADOR, CENTROAMERICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDAD CENTRALES**



ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

**RECTOR**

DRA. EVELYN BEATRIAZ FARFÁN MATA

**VICERRECTORA ACADÉMICA**

MSc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

LICDO. PEDRO ROSALIO ESCOBAR CASTANEDA

**SECRETARIO GENERAL**

LICDA. ANA RUTH AVELAR VALLADARES

**DEFENSOR DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS**

LICDO. CARLOS AMILCAR SERRANO RIVERA

**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**

**AUTORIDADES DE LA FACULTAD**



M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS

**DECANO**

DR. JOSÉ GUILLERMO GARCÍA ACOSTA

**VICEDECANO**

LICDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA

**SECRETARIO**

MEd. MIGUEL ANGEL CRUZ

**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO**

DR. JUAN CARLOS ESCOBAR BAÑOS

**COORDINADOR DEL PROGRAMA DE DOCTORADO**

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios, quien ha sido mi guía y fortaleza en este camino, ya que a través de su luz me ha permitido superar cada obstáculo y celebrar cada logro en mi vida personal y profesional, por lo que reconozco que, sin su infinita bondad y gracia, este nuevo sueño no habría sido posible.

A mi familia, gracias por su amor incondicional, su comprensión, paciencia y su apoyo en todo momento. Son ustedes los que constituyen mi refugio en los momentos difíciles y mi mayor inspiración para alcanzar cada logro, atesorando cada sacrificio y palabra de aliento ofrecido por ustedes como un pilar fundamental en esta etapa de mi vida.

A la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR) y a la Universidad de El Salvador (UES), mi más profundo agradecimiento por haberme brindado la oportunidad, las herramientas, los recursos y el entorno académico necesario para alcanzar esta meta. A mis mentores, gracias por su sabiduría, su guía y por compartir conmigo su pasión por el conocimiento, reconozco también, que este logro ha sido posible por el compromiso y excelencia de ambas instituciones.

A todos, mi inmensa gratitud por ser parte de este importante capítulo de mi vida.

## **Dedicatoria**

A Dios, por haberme guiado y ser fuente de fortaleza en cada paso de este arduo pero enriquecedor camino del saber.

A mi familia, cuyo amor, paciencia y apoyo incondicional, han sido el instrumento para alcanzar este importante logro, manifestándoles que este triunfo es también suyo.

A todos mis docentes, muchas gracias por los conocimientos impartidos, en especial al Dr. José Alonso Andrade Salazar, por ser el Tutor de mi investigación. Así mismo, al Dr. Dani Oved Ochoa Cervantez, por acompañarme en todo el proceso.

A mi gran amigo César Alfonso Morán Franco (mi hermano), por su amistad de más de 38 años y su incondicional apoyo durante todo el proceso de este doctorado en El Salvador.

A mis compañeros del doctorado, amigos y todos mis seres queridos, que con sus palabras de aliento y compañía hicieron más llevadero el camino para lograr la meta.

Y a todas las personas que de una u otra forma contribuyeron a este anhelado sueño a través de una palabra o un consejo.

Esta dedicatoria es para todos ustedes, con un profundo agradecimiento y amor.

## Resumen

La investigación sobre las Competencias Digitales de los Docentes en la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR) tiene como objetivo proponer una estrategia metodológica que ayude a identificar y fortalecer estas competencias en el cuerpo docente. Para llevar a cabo este estudio, se utilizó un enfoque mixto que combina técnicas cuantitativas y cualitativas, en la primera fase, se aplicó un cuestionario estructurado a 52 docentes de pregrado, posteriormente, en la fase cualitativa, se realizaron entrevistas semiestructuradas a 18 docentes seleccionados de manera equitativa entre las tres escuelas de la universidad.

Los resultados mostraron diferencias significativas en las competencias digitales de los docentes, considerando que, aunque la mayoría de ellos se siente cómodo al utilizar las herramientas básicas para tareas administrativas y de comunicación, enfrentan desafíos en la integración pedagógica de la tecnología y en la creación de contenido digital. Además, se pudo notar que los docentes más jóvenes y con menos experiencia tienden a adaptarse mejor a la tecnología, probablemente debido a su exposición temprana a estas herramientas, mientras que aquellos con más trayectoria enfrentan más dificultades, debido a una formación inicial limitada en el ámbito digital.

Entre tanto, se observó que el uso de herramientas digitales en la universidad se enfoca principalmente en actividades administrativas y de comunicación, con poca integración en el ámbito pedagógico, resaltando la necesidad de promover la innovación educativa y ofrecer capacitación en el uso pedagógico de la tecnología.

El estudio concluye que los docentes de la UNACIFOR se encuentran en una etapa inicial de exploración tecnológica y enfatiza la importancia de la formación continua en competencias digitales, considerando estas habilidades como fundamentales para mejorar la calidad educativa y asegurar que los programas de formación estén alineados con las demandas del mercado laboral, donde la tecnología desempeña un papel crucial en el desarrollo profesional.

Palabras clave: Competencias digitales docentes, tecnológicas, pedagógicas, comunicativas, gestión, investigativas.

## **Abstract**

The research on the Digital Competencies of Faculty at the National University of Forestry Sciences (UNACIFOR) aims to propose a methodological strategy to help identify and strengthen these competencies among the teaching staff. To carry out this study, a mixed-method approach combining quantitative and qualitative techniques was used. In the first phase, a structured questionnaire was administered to 52 undergraduate faculty members. Subsequently, in the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with 18 faculty members equally selected from the university's three schools.

The results showed significant differences in teachers' digital competencies. Although most teachers are comfortable using basic tools for administrative and communication tasks, they face challenges in the pedagogical integration of technology and the creation of digital content. Furthermore, it was noted that younger and less experienced teachers tend to adapt better to technology, likely due to their early exposure to these tools, while those with more experience face more difficulties due to limited initial training in the digital field.

Meanwhile, it was observed that the use of digital tools at the university focuses primarily on administrative and communication activities, with little integration into the pedagogical sphere, highlighting the need to promote educational innovation and offer training in the pedagogical use of technology.

The study concludes that UNACIFOR teachers are in an early stage of technological exploration and emphasizes the importance of ongoing training in digital skills, considering these skills fundamental to improving educational quality and ensuring that training programs are aligned with the demands of the labor market, where technology plays a crucial role in professional development.

Key words: Digital teaching, technological, pedagogical, communicative, managerial, managerial and research competences.

## ÍNDICE

Introducción.....	xviii
Capítulo I. Referentes teóricos de las Competencias Digitales Docentes.....	30
1.1    Antecedentes de las competencias digitales de los docentes .....	30
1.2    . Las competencias: definiciones y caracterizaciones.....	32
1.2.1 Las competencias docentes.....	34
1.2.2 Las competencias digitales .....	35
1.2.3 Las competencias digitales de los docentes .....	37
1.2.4 Las competencias digitales de los docentes universitarios .....	40
1.2.4.1 Caracterización de las competencias digitales de los docentes .....	41
1.3    Modelos teóricos sobre las competencias digitales de los docentes .....	42
1.3.1    Modelo de competencias digitales docentes de Kabakçi.....	43
1.3.2    Modelo de competencias digitales docentes de Krumsvik.....	44
1.3.3    Modelo de competencias digitales docentes de Area y Pessoa .....	47
1.3.4    Modelo de competencias digitales docentes del Institute for Prospective Technological Studies .....	48
1.3.5    Modelo de competencias digitales docentes del Ministerio de Educación Nacional de Colombia .....	50
1.3.6    Modelo de competencias digitales docentes International Society for Technology in Education.....	58
1.3.7    Marco Común de Competencia Digital Docente del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas del Profesorado.....	60
1.3.8    Modelo Digital Competence Framework for Educators (Marco de Competencia Digital para Educadores).....	62
1.3.9    Modelo de competencias digitales docentes de la UNESCO .....	64
1.4    Comparación entre modelos utilizados en Competencias Digitales Docentes	66
1.5    Experiencias similares sobre Competencias Digitales Docentes utilizando el Ministerio de Educación Nacional de Colombia.....	68
1.6    Consideraciones para elegir el modelo de Competencias Digitales Docentes para la investigación .....	73
Capítulo II: Estrategia metodológica.....	76

2.1 Estrategia metodológica de la investigación .....	76
2.1.1 Tipo de investigación .....	76
2.1.2 Población y muestra.....	77
2.1.2.1 Control de sesgos en la selección de docentes.....	78
2.1.2.2 Estrategia para minimizar sesgos.....	78
2.1.3 Instrumentos de recolección de datos.....	79
2.3.1.1 Validación de instrumentos.....	81
2.1.4 Operacionalización de la variable .....	83
2.1.5 Estrategia para el análisis de datos .....	87
2.1.6 Hipótesis .....	89
2.1.6.1 Hipótesis nulas .....	89
2.1.6.2 Hipótesis alternativas.....	89
2.1.7 Análisis de datos cuantitativos y cualitativos.....	91
2.1.7.1 Análisis descriptivo .....	91
2.1.7.2 Pruebas de normalidad.....	91
2.1.7.3 Análisis de varianza (ANOVA) y pruebas de comparación.....	92
2.1.7.4 Correlaciones entre variables: .....	92
2.1.7.5 Validación de resultados y control de sesgos:.....	92
2.1.7.6 Software de análisis estadístico .....	92
2.1.8 Criterios éticos en el análisis de resultados .....	94
Capítulo III: Resultados, discusión y propuesta .....	97
3.1 Análisis de los resultados cuantitativo .....	97
3.1.1 Análisis descriptivo de las dimensiones de la Competencias Digitales Docentes .....	97
3.1.2 Análisis descriptivo de los niveles, exploración, integración e innovación ....	98
3.1.3 Prueba de ANOVA según la edad.....	100
3..1.4 Prueba de ANOVA según años de servicio.....	101
3.1.5 Prueba de ANOVA por nivel educativo .....	103
3.1.6 Prueba de ANOVA por escuela.....	104
3.1.7 Pruebas de ANOVA de niveles y edad .....	105
3.1.8 Pruebas de ANOVA de niveles y años de servicio.....	106

3.1.9 Pruebas de ANOVA de niveles y nivel educativo .....	107
3.1.10 Pruebas de ANOVA de niveles y escuela .....	109
3.1.11 Correlaciones entre las cinco competencias .....	110
3.1.12 Correlaciones entre niveles.....	111
3.2 Análisis de los resultados cualitativos.....	112
3.2.1 Competencias tecnológicas .....	112
3.2.1.1 Herramientas tecnológicas .....	113
3.2.1.2 Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje..	114
3.2.1.3 Dificultad en el uso de la tecnología .....	114
3.2.1.4 Dificultad en cobertura de internet .....	115
3.2.1.5 Uso excesivo de tecnología.....	116
3.2.2 Competencias pedagógicas .....	117
3.2.2.1. Herramientas tecnológicas y aprendizaje personalizado.....	117
3.2.2.2 Nuevos procesos de evaluación.....	118
3.2.2.3 Clases en línea.....	119
3.2.2.4 Compromiso docente.....	120
3.2.3 Competencias comunicativas.....	122
3.2.3.1 Relación docente-estudiante .....	123
3.2.3.2 Participación del estudiante.....	124
3.2.3.3 Intercambio de información por internet .....	125
3.2.3.4 Intercambio de docentes con otras universidades.....	126
3.2.4 Competencias de gestión.....	127
3.2.4.1 Gestión académica.....	128
3.2.4.2 Optimización de recursos institucionales.....	129
3.2.4.3 Procesos administrativos.....	130
3.2.4.4 Herramientas propias .....	130
3.2.4.5 Capacitación docente .....	131
3.2.5 Competencias investigativas.....	134
3.2.5.1 Herramientas digitales investigativas.....	134
3.2.5.2 Facilitar procesos de investigación.....	134
3.2.5.3 Redes de investigación.....	135

3.2.5.4 Difusión de la investigación .....	136
3.2.5.5 Solución de problemas reales .....	136
3.3 Convergencia de resultados .....	139
3.3.1 Competencias tecnológicas .....	140
3.3.2 Competencias pedagógicas .....	141
3.3.3 Competencias comunicativas.....	143
3.3.4 Competencias de gestión.....	144
3.3.5 Competencias investigativas.....	146
3.4 Discusión de los resultados .....	147
3.5 Propuesta para la estrategia de fortalecimiento de las competencias digitales para los docentes de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales.....	150
3.5.1 Contexto y relevancia.....	151
3.5.2 Marco conceptual.....	152
3.5.3 Necesidades identificadas por dimensión .....	152
3.5.4 Impacto esperado .....	152
3.5.5 Alineación estratégica .....	153
3.5.6 Objetivos de la estrategia.....	153
3.5.6.1 Objetivo general .....	153
3.5.6.2 Objetivos específicos.....	154
3.5.7 Justificación.....	154
3.5.8 Módulos para desarrollar en la ejecución de la propuesta .....	155
3.5.8.1 Módulo 1: Competencia Tecnológica .....	155
3.5.8.2 Módulo 2: Competencia Pedagógica.....	156
3.5.8.3 Módulo 3: Competencia Comunicativa .....	157
3.5.8.4 Módulo 4: Competencia de Gestión .....	159
3.5.8.5 Módulo 5: Competencia Investigativa .....	160
3.5.9 Programación general.....	162
3.5.10 Posibilidades de implementación, viabilidad y factibilidad .....	162
Conclusiones Generales .....	166
Recomendaciones.....	169
Referencias	

## ANEXOS

**Anexo A.** Instrumento de medición de variable cuantitativa

**Anexo B.** Instrumento de medición de variable cualitativa

**Anexo C.** Validación de instrumentos a juicio de expertos

**Anexo D.** Imágenes del programa SPSS

**Anexo E.** Imágenes del programa ATLAS.TI

**Anexo F.** Tablas de pruebas de normalidad

**Anexo G.** Fotos de aplicación de instrumentos

## Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	86
Tabla 2. Descriptivos de las dimensiones de la CDD .....	98
Tabla 3. Descriptivos de los niveles .....	100
Tabla 4. Prueba de ANOVA según la edad .....	101
Tabla 5. Prueba de ANOVA según la edad .....	101
Tabla 6. Prueba de ANOVA según nivel educativo .....	103
Tabla 7. Prueba de ANOVA por escuela .....	104
Tabla 8. Prueba de ANOVA por niveles y edad.....	105
Tabla 9. Prueba de ANOVA por niveles y años de servicios .....	106
Tabla 10. Prueba de ANOVA por niveles y nivel educativo .....	107
Tabla 11. Prueba de ANOVA por niveles y escuela .....	109
Tabla 12. Pruebas de correlación entre las dimensiones .....	111
Tabla 13. Pruebas de correlación entre niveles.....	112

## Índice de figuras

Figura 1. Modelo de Kabakçi (2009), sobre competencia digitales docentes .....	43
Figura 2. Modelo de desarrollo de la Competencia Digitales Krumsvik (2009). .....	44
Figura 3. Modelo de Area y Pessoa (2012, p.50) .....	47
Figura 4. Modelo teórico de IPTS (2012).....	50
Figura 5. Modelo del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2013). .....	53
Figura 6. Competencias Tecnológicas .....	53
Figura 7. Descripción de los niveles en Competencias Tecnológicas.....	54
Figura 8. Competencias Pedagógicas.....	54
Figura 9. Descripción de los niveles en Competencias Pedagógicas .....	55
Figura 10. Competencias Comunicativas .....	55
Figura 11. Descripción de los niveles en Competencias Comunicativas .....	56
Figura 12. Competencias de Gestión .....	56
Figura 13. Descripción de los niveles en Competencias de Gestión .....	57
Figura 14. Competencias Investigativas.....	57
Figura 15. Descripción de los niveles en Competencias Investigativas .....	58
Figura 16. La Competencia Digital Docente (ISTE, 2012). .....	60
Figura 17. La Competencia Digital Docente (INTEF, 2017).....	61
Figura 18. Las Competencias Digitales Docentes (DigCompEdu, 2017). .....	63
Figura 19. Modelo teórico de la UNESCO, (2018).....	65
Figura 20. Descriptivo de las dimensiones de la CDD.....	97
Figura 21. Descriptivo de los niveles, exploración, integración e innovación.....	99
Figura 22. Red semántica de las competencias tecnológicas .....	116
Figura 23. Red semántica de las competencias pedagógicas .....	122
Figura 24. Red semántica de las competencias comunicativas.....	127
Figura 25. Red semántica de las competencias de gestión.....	133
Figura 26. Red semántica de las competencias investigativas .....	138

## **Siglas utilizadas**

CDD: Competencias Digitales Docentes

CES: Consejo de Educación Superior

DigCompEdu: Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores

EEES: Espacio Europeo de Educación Superior

EPC: European Parliament and Council (Parlamento Europeo y Consejo)

IES: Instituciones de Educación Superior

INTEF: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado

IPTS: Institute for Prospective Technological Studies (Instituto de Estudios de la Prospectiva Tecnológica)

ISTE: International Society for Technology in Education (Sociedad Internacional de Tecnología en Educación)

LMS: Learning Management Systems (Sistema de Gestión del Aprendizaje)

MCCDD: Marco Común de Competencias Digitales Docentes

MEN: Ministerio de Educación Nacional (Colombia)

MINTIC: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

TAC: Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento

TEP: Tecnologías para el Emprendimiento y la Participación

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación

UNACIFOR: Universidad Nacional de Ciencias Forestales

UNAH: Universidad Nacional Autónoma de Honduras

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

## Introducción

En la actualidad, las competencias digitales constituyen herramientas indispensables para la sociedad en general y para los sistemas educativos de forma particular, ya que se requiere formar individuos competitivos, para este mundo cada día más exigente. En ese sentido, la dinámica de cambio y la versatilidad de las tecnologías y el desarrollo de competencias permiten un mayor acceso y disponibilidad de recursos y oportunidades en diversas áreas, como la educación, la comunicación, el comercio, entre otros, por lo que los sistemas educativos se ven en la obligación de adaptar sus currículos junto con sus planes de estudio y capacitar de forma sistemática a sus docentes, permitiéndoles a estos, crear las aptitudes tecnológicas necesarias y puedan forjar los profesionales idóneos para la vida laboral actual.

Tomando en cuenta lo aportado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2008), el papel del docente es crucial en la creación de entornos de aprendizaje, tanto presenciales como virtuales, que faciliten el acceso a las tecnologías digitales y permitan a los estudiantes aprender, comunicarse e informarse eficazmente. Por lo tanto, es esencial que los docentes se preparen adecuadamente para proporcionar estas oportunidades de aprendizaje. Confirmando que, la utilización efectiva de las competencias digitales por parte de los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, puede proporcionar a los estudiantes habilidades valiosas en el uso de estas tecnologías.

En ese mismo orden, la UNESCO (2008), también se manifiesta y resalta que el uso de nuevas tecnologías fomenta la adopción de nuevos roles docentes, es decir, en lugar de ser simplemente transmisores de conocimiento, los docentes deben ser facilitadores del aprendizaje y guías para los estudiantes en el uso efectivo de las tecnologías digitales, las que abarcan nuevas pedagogías y enfoques de la formación docente.

Sumado a la posición anterior, autores como Benson y Brack (2009), opinan que las competencias digitales pueden cambiar la forma de vida y el sistema educativo de todos los niveles de un país; por esta razón, el autor de esta investigación ha reconocido la relevancia de examinar las competencias digitales que los docentes aplican en el proceso de enseñanza-aprendizaje en su institución educativa, así como evaluar la disposición y actitud que muestran hacia el uso de estas competencias digitales en el entorno de aprendizaje.

Otro autor que se manifiesta al respecto es Krumsvik (2009), quien declara que la competencia digital docente constituye el uso de las TIC para enseñar y aprender con criterios didácticos y pedagógicos y con conciencia ética y moral; además, sostiene que es la capacidad del profesorado de poseer un nivel de competencia digital que le permita utilizar la tecnología con eficacia, de forma adecuada y adaptada a sus estudiantes y a los aprendizajes que éstos deben conseguir, a partir de lo expuesto por el autor, la competencia digital en los docentes requiere un uso pedagógico, ético y eficaz utilizando las TIC en beneficio de los estudiantes.

Desde una perspectiva más detallada de ver las competencias digitales docentes, Hernández, *et al.* (2016), declaran que son el conjunto de conocimientos, habilidades (destrezas) y actitudes (motivación, valores éticos, emociones, intereses, rasgos de personalidad y otros componentes sociales y de comportamiento) que necesitan los profesionales de la educación para resolver de forma satisfactoria las situaciones a las que se enfrentan en su práctica pedagógica, es decir, los autores consideran que las competencias digitales docentes son fundamentales para resolver desafíos pedagógicos.

En cambio, un estudio de la OCDE en 2015 que comparó las habilidades digitales de los estudiantes y sus entornos de aprendizaje a nivel internacional reveló que no existe una conexión directa y causa-efecto entre la disposición de los estudiantes para utilizar tecnologías de la información y comunicación (TIC) y su rendimiento académico. Sin embargo, las conclusiones del informe sugieren que son las cualidades de los

docentes las que desempeñan un papel significativo en la provisión de recursos y el contexto de aprendizaje (Area, *et al.*, 2016). Esto implica que el uso de TIC por estudiantes no garantiza mejor rendimiento, pero destaca la influencia clave de los docentes en el aprendizaje.

Una visión más holística sobre el tema de las competencias digitales docentes es tomarlas en cuenta también desde la educación no estructurada ya que las TIC han mostrado ser beneficiosas para aumentar las oportunidades de empleo y la capacitación en el ámbito de la informática. Este hecho llevó a Ivars *et al.* (2017) a resaltar la importancia de establecer y facilitar vías de formación personal autodirigida o programas de capacitación formal que se adapten a las exigencias y a la disponibilidad de empleo en el futuro, dada la constante evolución de las economías y los mercados a nivel global.

Desde el punto de vista de la educación formal, se debe tomar en cuenta lo declarado por Picatoste *et al.* (2018), quienes manifiestan que la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el plan de estudios universitario como tema transversal de formación representan un gran desafío, pero es fundamental para preparar a los estudiantes para el éxito en el mercado laboral.

De acuerdo con lo anterior, se argumenta que con la disponibilidad de las tecnologías para la sociedad, diversos contextos como la educación, la producción, entre otros, se han sentido obligados a incorporarlas para atender las incesantes demandas tecnológicas, en tal sentido, se coincide con Didier (2018), quien asegura que con la aparición de las tecnologías al servicio de la humanidad, los diferentes sectores de la sociedad se han visto presionados por utilizarlas y con ello satisfacer las demandas tecnológicas insaciables de la sociedad, por lo que se vuelve interesante la introducción de las tecnologías y competencias digitales en la educación superior, ya que brinda apertura a muchas posibilidades, pero al mismo tiempo plantea nuevas exigencias: Uno de los desafíos más importantes, se refiere a la tarea docente.

Coincidiendo con Benavente *et al.* (2021), quienes señalan que, en los países desarrollados, se ha comprobado que resultan muy claras las ventajas que presentan las tecnologías y las competencias digitales docentes, desafortunadamente, para los países en vías de desarrollo, no existe evidencia que estas, están siendo utilizadas por los docentes de forma correcta y de acuerdo con las demandas que la sociedad globalizada exige a los nuevos profesionales que se insertan en el mercado laboral.

En este contexto, para que los docentes estén equipados con las herramientas digitales esenciales y puedan satisfacer las necesidades de sus estudiantes, es básico que reciban capacitación de forma continua y sistemática en las competencias requeridas por la sociedad del conocimiento (Montoya y González, 2019). Por lo tanto, es imperativo que las instituciones de educación superior diseñen e implementen un programa de formación que garantice que sus docentes adquieran los conocimientos necesarios y se sientan seguros al utilizar estas tecnologías en la implementación de los planes de estudio de sus programas académicos.

Es fundamental que las universidades se adapten a las necesidades actuales del mercado laboral y de las empresas, esto implica el desarrollo de habilidades por parte de los docentes para preparar los profesionales requeridos por la sociedad actual. Por lo tanto, se plantea como tema de investigación, analizar las competencias digitales de los docentes en la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR), con el propósito de identificar estrategias efectivas para promover o fortalecer estas competencias en el cuerpo docente universitario.

De acuerdo con el rector de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) en el 2023, quien también presidía el Consejo de Educación Superior (CES), organismo que reúne a las 21 universidades públicas y privadas del país, destacó que las exigencias actuales en el ámbito educativo demandan que los docentes asuman la responsabilidad de asegurar que sus estudiantes adquieran habilidades tecnológicas y dominen diversas competencias digitales en el contexto de una sociedad basada en el conocimiento tecnológico.

Por lo tanto, esta investigación busca generar una estrategia basada en el conocimiento tecnológico y pedagógico que permita mejorar los niveles de competencias digitales entre los docentes de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales, donde no se dispone de información sobre cuántos docentes cuentan con estas competencias ni cuántos las aplican en su enseñanza. En resumen, no se dispone de evidencia sustancial sobre la aplicación de competencias digitales por parte de los docentes de pregrado de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales, competencias que se consideran esenciales en la educación superior actual, para capacitar a los futuros profesionales que deben enfrentar los desafíos de la sociedad del conocimiento y las demandas del mercado laboral. Con ese fin, se plantea la siguiente pregunta de investigación: *¿Cómo establecer las competencias digitales docentes en la Universidad Nacional de Ciencias Forestales?*

Para dar respuesta a la pregunta, el objeto de estudio de la investigación lo constituyen las competencias digitales para docentes universitarios y el marco contextual de la investigación es la Universidad Nacional de Ciencias Forestales en sus carreras de pregrado, en donde se encuentran tres ingenierías y dos técnicos universitarios, las que se enuncian a continuación:

1. Ingeniería en Ciencias Forestales
2. Ingeniería en Energía Renovable
3. Ingeniería en Industria y Negocios de la Madera
4. Técnico Universitario en Dasonomía
5. Técnico en Turismo Sostenible

El objetivo de esta investigación es proponer una estrategia metodológica, para establecer las competencias digitales docentes en la Universidad Nacional de Ciencias Forestales. Así mismo, en respuesta al objeto de estudio, se plantean las siguientes preguntas científicas:

1. ¿Cuáles son las competencias digitales que poseen los docentes para seleccionar y utilizar una variedad de herramientas tecnológicas de forma pertinente, responsable y eficiente en la UNACIFOR?
2. ¿Utilizan e integran las TIC los docentes de la UNACIFOR en los procesos de enseñanza-aprendizaje y reconocen sus alcances y limitaciones?
3. ¿Qué capacidades tecnológicas muestran los docentes de la UNACIFOR para comunicarse y relacionarse en espacios virtuales?
4. ¿Los docentes de la UNACIFOR utilizan de manera efectiva las TIC en la planificación, administración y evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje?
5. ¿Poseen los docentes de la UNACIFOR la capacidad de utilizar las TIC para la generación de nuevos conocimientos?

Desde el punto de vista metodológico, para dar respuesta a estas interrogantes se han planteado objetivos específicos de investigación:

1. Conocer las competencias actuales de los docentes de la UNACIFOR en la selección y utilización pertinente, responsable y eficiente de una variedad de herramientas tecnológicas, con el fin de identificar áreas de fortaleza y oportunidades de mejora en su capacitación y desarrollo profesional.
2. Evaluar el uso e integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por parte de los docentes de la UNACIFOR en los procesos de enseñanza-aprendizaje, analizando cómo reconocen y gestionan tanto los alcances como las limitaciones de estas tecnologías para mejorar la calidad educativa.
3. Conocer las capacidades de comunicación y relaciones interpersonales que los docentes de la UNACIFOR demuestran en entornos virtuales, identificando las prácticas efectivas y las áreas de mejora en su habilidad para interactuar de manera efectiva y adecuada en plataformas y espacios digitales.
4. Analizar la efectividad del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por parte de los docentes de la UNACIFOR en la

planificación, administración y evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje, identificando prácticas destacadas y áreas de mejora para optimizar el uso de las TIC en el contexto educativo.

5. Analizar la capacidad de los docentes de la UNACIFOR para utilizar efectivamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con el propósito de generar nuevos conocimientos.

Resulta importante reconocer la viabilidad de la investigación, ya que se cuenta con la aprobación de las autoridades institucionales, así como de la disponibilidad de los recursos financieros y el personal calificado por parte de la institución para realizar dicha investigación de manera adecuada y completa. Por otro lado, se cuenta con el acceso inmediato y disposición de los docentes y personal directivo de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales, lo que brinda seguridad en la adquisición de conocimientos para contribuir al desarrollo de políticas y prácticas educativas que mejoren la calidad de la educación en la universidad.

Esta investigación fue concebida para realizarla en dos etapas, la primera, mediante una fase diagnóstica a través de un cuestionario para el total de los docentes (52), lo que permitió emplear el enfoque cuantitativo del problema de estudio, donde se desarrollaron las bases epistemológicas para esta fase; en un segundo momento se empleó un enfoque cualitativo, se utilizaron las entrevistas a profundidad con una muestra de 18 docentes, con el objetivo de conocer sus puntos de vista en cuanto al problema planteado.

En la primera etapa, se recolectó la información de campo primaria a través de la técnica de cuestionarios con interrogantes cerradas, haciendo uso de instrumentos como el cuestionario escrito se buscó la información proporcionada por la totalidad de los docentes, en la segunda etapa, a través de entrevista semiestructurada, se obtuvo la información que proporcionó una muestra de los docentes de las diferentes carreras de pregrado anteriormente descritas.

En cuanto a la población, está integrada por 52 docentes que completan la comunidad universitaria y son quienes forman parte fundamental de la investigación. Para la recolección de los datos desde el enfoque cuantitativo se tomó el total de la población (52), no obstante, para el enfoque cualitativo, se realizó un muestreo por inclusión (estratificado) con base a las tres escuelas que tiene la universidad; además, se contempló que en la muestra hubiese igualdad de género en cada estrato (escuela).

En el enfoque cualitativo se tomaron 18 entrevistas las que permitieron recolectar suficientes datos para desarrollar una comprensión exhaustiva y profunda del fenómeno de interés y la redundancia de Información, la que consiste en que a medida que se avanzó en la recolección de datos, se observó que la información comenzó a repetirse o a ofrecer poca información nueva.

Para el caso particular de esta investigación la población (52) docentes, se encuentra dividida en las tres escuelas de la siguiente manera:

Escuela de Ciencias Forestales	22 docentes
Escuela de Ambiente y Desarrollo	15 docentes
Escuela de Negocios	15 docentes

Al no existir un número específico para una muestra para cada estrato en estudios cualitativos, se definió un número de seis docentes por escuela. Con la finalidad de hacer inclusión de género, se consideró tres hombres y tres mujeres por cada una de ellas, para un total de 18 docentes. Una vez definida la población y muestra, se aplicaron los instrumentos de recolección de datos para la medición y evaluación de las variables.

En el marco de esta investigación, se llevó a cabo una evaluación exhaustiva de las competencias digitales de los docentes y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para lograr la comprensión completa y combinada del objeto de estudio, se implementó un enfoque metodológico mixto que combinó tanto la recopilación de datos cuantitativos como cualitativos.

En lo que respecta a la evaluación de las competencias digitales de los docentes, se aplicó un cuestionario estructurado diseñado específicamente para este propósito, este cuestionario consta de una serie de preguntas cuidadosamente elaboradas que permitieron la recopilación de datos cuantitativos sobre las competencias digitales de los docentes, con el fin de obtener una visión general de las habilidades, conocimientos y prácticas digitales de los participantes en términos cuantitativos.

La técnica de recolección de datos por cuestionario es una herramienta ampliamente utilizada en investigaciones sobre competencias digitales docentes en educación superior (Hernández Suárez, *et al.*, 2016). Consiste en la elaboración de un conjunto de preguntas estructuradas y estandarizadas que se presentan a los participantes, quienes proporcionan sus respuestas, los cuestionarios incorporan preguntas abiertas o cerradas e incluyen preguntas demográficas para recopilar información sobre la edad, género y el nivel académico alcanzado.

Además de la recopilación de datos cuantitativos, se llevó a cabo entrevistas semiestructuradas a profundidad con los docentes y directivos. Estas entrevistas se diseñaron de manera minuciosa para explorar en detalle las experiencias, percepciones y prácticas de los docentes en el ámbito de las competencias digitales. La visión cualitativa permitió una comprensión más profunda y contextualizada de las competencias digitales de los docentes, así como de los desafíos y oportunidades que enfrentan en su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En resumen, la metodología de esta investigación se basa en la combinación de instrumentos cuantitativos y cualitativos para obtener una visión completa y enriquecedora de las competencias digitales de los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una vez recopilados los datos mediante cuestionarios y entrevistas semiestructuradas, se procedió al análisis estadístico para identificar patrones y relaciones entre las variables relevantes a las competencias digitales de los docentes en

educación superior. Se debe destacar, que la metodología de recolección de datos por cuestionario aseguró una recopilación estructurada y estandarizada, mientras que las entrevistas, permitieron explorar con profundidad mediante preguntas abiertas y flexibles el fenómeno de estudio. Es importante destacar que durante las entrevistas se solicitó hacer grabaciones, para luego hacer las transcripciones, las que facilitaron y permitieron un análisis detallado y riguroso de los datos obtenidos.

En el desarrollo de la investigación en competencias digitales docentes, es importante el planteamiento de métodos empíricos de investigación por lo que, en primera instancia, se hizo una búsqueda exhaustiva de la información relacionada con el tema de investigación, haciendo uso del método de análisis documental (Peña, 2022), como una técnica para la elaboración de la sección de referentes teóricos y metodológicos.

En esta investigación se brinda a manera de ejemplo, algunos modelos teóricos que han surgido a lo largo de los años. En 2009, el modelo propuesto por Krumsvik (2009) se destacó por su enfoque en tres niveles, aunque no especificaba competencias ni dimensiones. Un modelo más detallado surgió en el mismo año con Kabakçi (2009), que presentó cinco competencias y cuatro niveles, pero no incluyó dimensiones.

En 2012, se observa una tendencia hacia una mayor complejidad conceptual. El Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2012) estableció un modelo con cinco competencias y con tres niveles. Por su parte, la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación presentó un modelo con cinco dimensiones y cuatro niveles, aunque no definió las competencias.

También en 2012, El Instituto de Estudios de la Prospectiva Tecnológica (IPTTS), propuso un modelo con cinco dimensiones y tres niveles, sin definir las competencias. Además, ese mismo año surgió el modelo de Área y Pessoa, el que se centró en cinco dimensiones, pero no especificó competencias ni niveles. Estas diferentes

aproximaciones reflejan la evolución de la comprensión de las competencias digitales docentes y ofrecen perspectivas variadas para su desarrollo y evaluación.

Sin embargo, de forma particular el modelo del Ministerio de Educación Nacional de Colombia se basa en una metodología participativa, que involucra a los actores clave en el proceso de definición y desarrollo de las competencias digitales, incluyendo a docentes, estudiantes, expertos en tecnología y otros profesionales de la educación. Esto asegura que el modelo sea pertinente, aplicable y adaptable a las necesidades y contextos específicos de cada país o región.

El estudio de las Competencias Digitales Docentes en Educación Superior tiene implicaciones prácticas importantes. En primer lugar, puede ayudar a identificar las habilidades y conocimientos necesarios para que los docentes puedan integrar eficazmente la tecnología en su práctica docente, lo que puede resultar en una mejora de la calidad de la enseñanza-aprendizaje, y en una mejor preparación de los estudiantes para el mundo laboral actual (De La Cruz *et al.*, 2023).

En segundo lugar, el estudio de las competencias digitales docentes ayuda a identificar las necesidades de formación y desarrollo profesional de los docentes, y a diseñar programas y estrategias efectivas para mejorar sus habilidades digitales (Padilla Escobedo y Ayala Jiménez, 2021). A partir de lo expresado por estos autores, estas competencias pueden ayudar a la Universidad Nacional de Ciencias Forestales a tomar decisiones informadas sobre la inversión en tecnología y recursos de apoyo para la formación en competencias digitales. En general, esta investigación puede tener un impacto significativo en la calidad de la educación y la preparación de los estudiantes de la UNACIFOR para el mundo digital en constante evolución.

Finalmente, para lograr los resultados perseguidos para esta investigación se ha elaborado un documento de tesis, que consta de diferentes secciones o capítulos, en primer instancia, se cuenta con la introducción, la que ofrece una argumentación de la temática general de la investigación, caracteriza la situación problemática y plantea el

problema de investigación, por otro lado, incluye una explicación sobre el objeto y el objetivo de estudio, plantea preguntas, establece un breve resumen de los métodos, técnicas e instrumentos a utilizar y deja en evidencia la novedad práctica del tema.

En el capítulo I, a partir de la literatura y estudios previos se exponen los referentes Teórico-metodológicos que sustentan la investigación, en el capítulo II se ofrece un análisis exhaustivo de las estrategias metodológicas que guiaron su desarrollo, en el capítulo III se abordan los resultados que se obtuvieron en la investigación; las conclusiones, recomendaciones y finalmente, la bibliografía que fue consultada.

# Capítulo I: Referentes teóricos de las Competencias Digitales Docentes

El presente capítulo tiene como propósito la discusión del estado del arte del objeto de estudio, así como el análisis del contexto; lo que conduce al análisis teórico del concepto competencia digitales docentes en las universidades.

Se empleó un enfoque práctico basado en el análisis de documentos, mediante el cual se elaboró una guía de revisión que facilitó la recopilación de información, bibliografía y artículos de revistas. Además, se identificaron antecedentes, autores contemporáneos y referentes teórico-metodológicos destacados en relación con las competencias digitales de los docentes.

En la Educación Superior se ha reconocido la importancia de desarrollar competencias tanto generales como digitales, en este sentido, los docentes deben poseer competencias docentes sólidas, además, estar equipados con competencias digitales para adaptarse a las demandas cambiantes de la sociedad digital y promover el aprendizaje efectivo en entornos digitales (Mejía y Kurita, 2023), lo que implica que los docentes en la Educación Superior deben poseer competencias tanto pedagógicas como digitales para adaptarse a la sociedad digital y facilitar un aprendizaje efectivo en entornos tecnológicos.

## Antecedentes de las competencias digitales de los docentes

A partir de la década de 1990, se pudo notar un aumento en la adopción de tecnología en las universidades, a medida que las computadoras personales y la conectividad a Internet se volvieron cada vez más comunes en entornos educativos. Con el surgimiento de los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) como Blackboard en 1997 y Moodle en 2002 permitieron a los educadores contar con herramientas para administrar cursos en línea, marcando una evolución en la forma en que se impartía la educación (Díaz Quilla, *et al.*, 2021).

De acuerdo con San Nicolás *et al.* (2012), en España, así como en el resto de Europa, la mayoría de las universidades han experimentado una transformación importante en sus métodos de enseñanza en la última década. Esto se debe a la necesidad de adaptarse al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Esto ha dado lugar a la creación de plataformas de apoyo a la enseñanza llamadas Campus Virtuales, y ha impulsado un modelo de enseñanza universitaria mixta (blended-learning) en las universidades que antes se centraban en la enseñanza presencial.

Autores como Segrera-Arellana *et al.* (2020), consideran que debido a la pandemia de COVID-19, las instituciones educativas, incluyendo las de Educación Superior, han tenido que utilizar herramientas virtuales para continuar con el proceso de enseñanza-aprendizaje, es este mismo orden de ideas, Trujillo-Flórez (2022), menciona que las mediaciones tecnológicas están generando que las personas se conviertan, sin proponérselo, en tecnólogos, por lo tanto, se debe educar a la ciudadanía en competencias digitales. El autor destaca que las herramientas tecnológicas están transformando a las personas en tecnólogos sin que se den cuenta, lo que pone de manifiesto la importancia de educar en competencias digitales para un uso responsable de la tecnología.

En esta perspectiva, en concordancia con esos pensamientos, cabe mencionar que el interés en las aptitudes digitales de los docentes experimentó un notorio incremento a principios del siglo XXI. Este aumento se vio impulsado por el fenómeno de la globalización y la creciente demanda de Educación Superior en línea (Barrón, 2020). Se destaca, que el interés por las aptitudes digitales de los docentes aumentó a principios del siglo XXI, impulsado por la globalización y la expansión de las clases en línea ofrecidas por las universidades.

## 1.2. Las competencias: definiciones y caracterizaciones

Desde la última década del siglo anterior, autores como Bunk (1994), consideró las competencias como un “Conjunto de conocimientos, destrezas y aptitudes necesarias para ejercer una profesión, resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible y ser capaz de colaborar con el entorno profesional y en la organización del trabajo” (p. 9). El autor señala que las competencias incluyen conocimientos, destrezas y actitudes esenciales para realizar una profesión de forma independiente, adaptable y cooperativa en cualquier entorno laboral.

En cambio, Argudín (2006), enmarca el término competencias como el conjunto de comportamientos socioafectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad o tarea, donde las competencias son “el conjunto de saberes: saber, saber hacer, saber estar y saber ser, conocimientos, procedimientos y actitudes combinados, coordinados e integrados en el ejercicio profesional” (p. 12). Este autor describe un conjunto cohesivo de conocimientos, habilidades cognitivas, habilidades socioafectivas y actitudes, lo que se traduce en un desempeño efectivo en las tareas profesionales, donde se entrelazan conocimientos, procedimientos y comportamientos.

Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) de Colombia, coincidiendo con ambos autores en algunos aspectos, define competencia como el “conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (MEN, 2006, p. 24). En esta definición se resalta que las competencias son un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes, enfatizando su importancia para un desempeño flexible y eficaz en contextos nuevos y desafiantes.

Frade (2007), argumenta que el término competencia ha sido utilizado desde el siglo XVI, en 1960, el Gobierno de los Estados Unidos realizó una investigación para identificar las características que distinguían a los trabajadores destacados en algunas de sus instituciones, incluyendo la Agencia Central de Inteligencia. Los resultados

mostraron que los empleados exitosos no solo contaban con conocimientos, sino también con habilidades y destrezas, reflejadas en actitudes derivadas de sus creencias, valores, percepciones e intuiciones. Dichas cualidades definían a una persona competente y permitieron establecer un perfil que especificaba criterios para determinados trabajos, integrando conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes necesarias para desempeños específicos.

Siempre con relación en las competencias, específicamente las educativas, surge el Proyecto Tuning, siendo un referente internacional que comenzó en Europa en el año 2000, que se expandió a Latinoamérica en 2004, con una fase importante en 2007 y teniendo como objetivo principal mejorar la calidad de la Educación Superior mediante la armonización de estructuras educativas y la definición de competencias genéricas y específicas para los programas académicos. Este proyecto define que:

...una competencia se entiende como una combinación dinámica de atributos, en relación con conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades, que describen los resultados de los aprendizajes de un programa educativo o lo que los estudiantes son capaces de demostrar al final del proceso educativo (p. 13).

En este orden de ideas, Tuning resalta que una competencia no es solo un conjunto de conocimientos, sino una mezcla de habilidades y actitudes que muestran lo que los estudiantes han aprendido, se centra en lo que los alumnos pueden demostrar al final de su trayectoria educativa.

Además, Tejada (2009), las considera como “Conjunto de conocimientos, procedimientos y aptitudes combinados, coordinados e integrados en la acción, adquiridos a través de la experiencia (formativa y no formativa -profesional-) que permite al individuo resolver problemas específicos de forma autónoma y flexible en contextos singulares” (p. 9). Este autor resalta que las competencias son esos conocimientos y habilidades que se van adquiriendo a través de la experiencia, las que nos permiten enfrentar y resolver problemas concretos.

Por su parte Gómez (2016), plantea que las competencias pueden entenderse como la capacidad integral para coordinar, activar, integrar, sintetizar, movilizar y combinar diversos conocimientos (saber, hacer y ser) junto con sus atributos específicos, su desarrollo está relacionado con la capacidad de actuar, desempeñar una profesión, llevar a cabo una actividad o cumplir con una tarea.

Con base a lo expuesto por los autores anteriores, este investigador adopta el concepto de competencia como aquella que engloba un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes requeridas para desempeñarse eficazmente en una profesión, resolver problemas y ajustarse a diversos entornos laborales, incorporando lo aprendido tanto en la educación formal como en la experiencia profesional.

### **1.2.1 Las competencias docentes**

Diversos autores como Hernández *et al.* (2014), definen las competencias docentes como

...el conjunto de conocimientos, habilidades (destrezas) y actitudes (motivación, valores éticos, emociones, intereses, rasgos de personalidad y otros componentes sociales y de comportamiento), que necesitan los profesionales de la educación para resolver de forma satisfactoria las situaciones a las que se enfrentan en su práctica pedagógica (p. 43).

Para este autor, las competencias de los educadores abarcan conocimientos, habilidades y actitudes, como la motivación y los valores éticos, que son fundamentales para enfrentar y resolver los retos en la labor pedagógica.

Las competencias docentes para Perrenoud (2004), es “organizar y animar situaciones de aprendizaje; elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación; implicar a los alumnos en su aprendizaje y en su trabajo; trabajar en equipo y afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión”. (p. 74). El autor destaca que las competencias de un docente abarcan la capacidad de organizar el aprendizaje,

adaptarse a las necesidades de los estudiantes, involucrarlos en su proceso educativo, colaborar en equipo y lidiar con los problemas éticos durante la práctica de la profesión.

Según Pavié (2012), se consideran competencias docentes “aquel grupo de conocimientos, estrategias, técnicas de enseñanza y rasgos personales que, mediante su planificación, aplicación y transferencia oportuna, le permite al profesor mejorar la calidad de los aprendizajes de sus alumnos en un ámbito específico del saber” (p. 119), entonces, describe las competencias docentes como un conjunto de conocimientos, estrategias y rasgos personales que, cuando se aplican de manera adecuada, ayudan al docente a elevar la calidad del aprendizaje de los estudiantes en un área particular.

En cambio, para España (2014), la competencia docente implica enfocarse en proporcionar a los estudiantes y a la sociedad una educación completa, sólida y significativa que esté en sintonía con las demandas del contexto y que esté alineada con los objetivos educativos en la realidad.

Particularmente para este autor, la competencia de un docente se refiere a su aptitud y destreza para impartir clases de forma eficaz, ajustándose a las necesidades de los estudiantes, fomentando un ambiente de aprendizaje adecuado y empleando sus conocimientos, habilidades pedagógicas y actualización en su área de conocimiento.

### **1.2.2 Las competencias digitales**

Se define la competencia digital como la capacidad para entender, evaluar de manera crítica y utilizar en diversos contextos los medios digitales y de comunicación, “la competencia digital se apoya en las habilidades del uso de ordenadores para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de Internet” (EPC, 2006, párr. 3).

Para Gallego Arrufat *et al.* (2010),

...las competencias digitales se han asociado a dos objetivos clave de la preparación del futuro docente: por un lado, conocer y reflexionar sobre el contexto

tecnológico en el que se desenvuelven sus alumnos y, por otro, desarrollar nuevas habilidades que les permitan utilizar las tecnologías para favorecer aprendizajes significativos (p. 3).

En este sentido, se destaca que las competencias digitales de los docentes deben centrarse en entender el contexto tecnológico de los estudiantes y en fomentar habilidades para utilizar las tecnologías en el aula, por ende, promover aprendizajes relevantes.

Otro autor considera que, “las competencias digitales son referidas al uso específico de conocimiento, habilidades y destrezas relacionadas con el desarrollo de elementos y procesos que permiten utilizar de manera eficaz, eficiente e innovadora los instrumentos y recursos tecnológicos” (Ferrari, 2012). El autor describe las competencias digitales como la capacidad de utilizar de manera efectiva, eficiente e innovadora los conocimientos, habilidades y recursos tecnológicos para optimizar procesos para obtener resultados.

Por su parte, La Comisión Europea define *competencia digital* como:

...el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, estrategias y concienciación que el uso de las TIC y de los medios digitales requiere para realizar tareas, resolver problemas, comunicar, gestionar la información, colaborar, crear y compartir contenidos y generar conocimiento de forma efectiva, eficaz, adecuada, crítica, creativa, autónoma, flexible, ética, reflexiva para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje, la socialización, el consumo y el empoderamiento (Comisión Europea, 2022, párr.1).

Con relación a las definiciones anteriores, este investigador, es del criterio que la competencia digital implica la capacidad de emplear de manera eficaz la tecnología y las herramientas digitales en diversas circunstancias, abarcando la búsqueda de información, la comunicación y la generación de contenido en ese formato.

### **1.2.3 Las competencias digitales de los docentes**

Las competencias digitales de los docentes son clave para incorporar las tecnologías en el aula, permitiendo impulsar tanto la creatividad como el pensamiento crítico en los estudiantes, abarcando desde el uso de herramientas digitales hasta la elección de recursos apropiados y la utilización segura de la tecnología con fines de desenvolverse en la sociedad del conocimiento.

Las competencias digitales docentes, en adelante CDD, se definen como la capacidad de los educadores para utilizar la tecnología de manera efectiva en su trabajo educativo, incluyendo el uso de herramientas tecnológicas, la gestión de clases en línea y la comunicación digital con estudiantes y colegas (Harari, 2018). Esto es esencial para brindar una educación de calidad en la era digital y preparar a los estudiantes para un mundo tecnológico en constante cambio.

Según Marqués (2003), las competencias digitales del docente son las relacionadas con el uso de las TIC, que serán las mismas que requieren todos los ciudadanos, además de las derivadas de la aplicación de las TIC en su labor profesional para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como la gestión académica. Este autor resalta que las competencias digitales de los docentes abarcan el uso de las TIC para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje y la gestión académica en el ámbito profesional.

Para Tejada (2009), las competencias digitales docentes requieren de este profesional una nueva cultura de aprendizaje, enfocado en el dominio de las TIC para el uso con sus estudiantes y no únicamente verlo como un nuevo instrumento o un sistema de representación del conocimiento, es decir, para que los docentes desarrollen competencias digitales, es fundamental que adopten una nueva cultura de aprendizaje, esto implica que las TIC deben integrarse de forma significativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y no solo ser vistas como herramientas.

Por su parte, Bingimlas (2009), declara que los procesos de enseñanza-aprendizaje en la actualidad, requieren que los docentes posean competencias digitales y que se apropien de su uso en las aulas, lo que permite a los alumnos mayores oportunidades en el manejo de esas tecnologías para hacerle frente a los desafíos de la sociedad del conocimiento.

Además, Krumsvik (2009), se refiere en cuanto a la Competencia Digital Docente,

...que es el uso de las TIC para enseñar y aprender con criterios didácticos y pedagógicos y con conciencia ética y moral; este mismo autor considera que es “lo que debe saber un profesor para enseñar con tecnologías”, como la capacidad del profesorado de poseer un nivel de competencia digital que le permita utilizar la tecnología con eficacia, de forma adecuada y adaptada a sus estudiantes y a los aprendizajes que éstos deben conseguir.

En esta cita se enfatiza que los docentes necesitan desarrollar competencias digitales para utilizar las TIC de forma efectiva, adaptándose a las necesidades de sus estudiantes y siguiendo criterios pedagógicos y éticos, asegurando un aprendizaje de calidad.

Según Hall *et al.* (2014), “la competencia digital docente (CDD) viene conformada por las habilidades, las actitudes y los conocimientos requeridos por los educadores para apoyar el aprendizaje del alumno en el actual mundo digital”. Esto destaca la importancia de que los docentes no solo dominen las herramientas tecnológicas, sino que también tengan una mentalidad abierta y una disposición para adaptarse al entorno digital en constante evolución. El autor resalta la importancia de que los docentes utilicen las TIC de forma efectiva, ajustándose a las necesidades de los estudiantes y siguiendo criterios pedagógicos y éticos, para asegurar un aprendizaje óptimo.

Bennett (2014), afirma que la Competencia Digital Docente (CDD) abarca todas las habilidades vinculadas al uso didáctico de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el contexto educativo. Esto incluye el diseño de actividades

pedagógicas, la gestión de entornos de aprendizaje virtuales, la elección de herramientas digitales y su aplicación en procesos de evaluación y retroalimentación a los estudiantes. Esto resalta que la competencia digital docente no solo se trata de saber usar la tecnología, sino de integrarla de manera efectiva en la pedagogía.

Así mismo, para Blayone *et al.* (2018), la Competencia Digital Docente comprende el uso de habilidades digitales básicas o de tipo técnico. En otras palabras, el profesorado requiere diversas habilidades y conocimientos, como la capacidad de buscar, analizar y procesar información, elaborar documentos y contenidos digitales o multimedia, mejorar contenidos y estar informado sobre los aspectos éticos, legales y de seguridad asociados al uso de tecnologías digitales en el ámbito educativo. Este enfoque subraya la importancia de una base sólida de habilidades técnicas y conocimientos esenciales para el uso de la tecnología en la enseñanza.

Por otro lado, Pozos y Tejada (2018), argumentan que los docentes deben tener la capacidad de emplear las TIC como parte de su profesión, tanto para continuar su formación como para intercambiar experiencias con otros docentes y analizar su práctica educativa. Esto resalta el valor de las TIC como herramienta de desarrollo profesional y colaboración entre docentes, promoviendo un ciclo continuo de aprendizaje y mejora.

Las citas resaltan que las competencias digitales de los docentes no se limitan solo a manejar las TIC de manera técnica, sino que también se centran en cómo integrarlas de manera pedagógica y ética. Se enfatiza la necesidad de ajustar la tecnología a las necesidades de los estudiantes y de seguir desarrollándose profesionalmente de forma continua. Estas competencias no solo abarcan el uso correcto de las herramientas, sino que también se trata de aplicarlas de manera efectiva para elevar la calidad educativa, fomentar un aprendizaje significativo y asegurar una enseñanza ética y responsable.

#### **1.2.4 Las competencias digitales de los docentes universitarios**

Las competencias digitales en los docentes de las universidades son esenciales para incorporar la tecnología, manejar entornos virtuales y promover el pensamiento crítico de los futuros profesionales. Tales competencias se vuelven fundamentales para ofrecer una enseñanza innovadora y preparar a los estudiantes para el mundo digital.

Para UNESCO (2008), es responsabilidad del docente universitario poseer competencias en las aulas tanto de forma presencial, como en entornos virtuales; lo que permita ofrecer a los estudiantes las oportunidades de aprendizaje en el uso de las TIC a nivel de conocimiento, manejo, procesamiento de datos y de esa forma poder comunicarse en la era digital. De ahí, la importancia de la capacitación constante en las TIC por parte de los docentes para la utilización continua y eficaz con sus estudiantes.

Según Van Laar *et al.* (2020), en el ámbito de la educación, las competencias digitales más relevantes para el proceso de enseñanza-aprendizaje en las Instituciones de Educación Superior (IES) incluyen el uso de redes de comunicación, la aplicación de técnicas de información e investigación, el desarrollo de actividades colaborativas, el empleo del pensamiento crítico y reflexivo, la capacidad para resolver problemas y la creatividad, así como la gestión adecuada de la seguridad de la información.

Por su parte Reis *et al.* (2021), sostienen que la modernización de las universidades debe ir de la mano con la mejora de las competencias informáticas y digitales de los docentes. Estas competencias encierran un conjunto de habilidades, conocimientos, actitudes y la capacidad de adaptarse a la globalización en ese campo, en el cual la información puede ser identificada, evaluada y empleada de diversas formas.

En tal sentido este investigador, tomando en cuenta lo declarado por los autores anteriores es del criterio que en la educación superior actual las competencias digitales de los docentes se tornan cruciales, describiéndolas como las destrezas requeridas para la implementación efectiva de la tecnología en la enseñanza y la administración

académica, englobando aspectos como la instrucción en línea, la comunicación electrónica con los estudiantes y la elaboración de contenido digital.

#### **1.2.4.1 Caracterización de las competencias digitales de los docentes**

Al caracterizar las competencias digitales de los docentes se debe considerar que estas abarcan el manejo de la tecnología, su uso en la enseñanza y una sólida conciencia ética. Esto significa utilizar las TIC de manera efectiva para enriquecer el aprendizaje, ajustarse a las necesidades de los estudiantes y mantenerse al día con los constantes avances tecnológicos.

En la literatura científica se sugieren múltiples definiciones y perspectivas que se refieren a las competencias digitales, destacan que estas competencias les permiten a los individuos desempeñar un activo papel dentro de la sociedad de la información y hacer uso de las tecnologías para aprender, trabajar en equipo, incrementar la creatividad, la comunicación, la capacidad de adaptación, así como las aptitudes para la resolución de problemas y la toma de decisiones (Riveros, 2019; Cruz Guimaraes *et al.*, 2022).

Según Medina Marín, (2021), afirma que los docentes han adoptado nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje. Sobre ese particular, uno de los problemas a enfrentar es el uso excesivo de dispositivos tecnológicos por parte de los estudiantes, lo cual se busca contrarrestar mediante la integración de la tecnología en el sistema educativo, tal como lo hacen en los países desarrollados, el autor resalta la importancia de implementar estrategias de enseñanza por parte de los docentes que integren la tecnología, enfrentando el reto del uso excesivo de dispositivos a través de una aplicación equilibrada en la educación.

Con el mejor desempeño de las TIC en la Educación Superior se inician novedosas perspectivas de estrategias de enseñanzas, que ahora son acomodadas y manifestadas en su formato virtual, unido a ello, los docentes son conscientes de la importancia de su preparación en competencias digitales, al asistir a la enorme

potencialidad de este campo con la digitalización de los procesos educativos (Giannini, 2020).

Según Levano (2019), la nueva forma de apreciar la realidad actual y el modo de interactuar de las personas ha sufrido una transformación impulsada por el uso de las competencias digitales. En el ámbito de las IES, es urgente transformar el enfoque organizacional, académico y científico de los docentes para hacer frente a las nuevas perspectivas que traen consigo los avances tecnológicos. La aplicación de las nuevas formas de educación digital brinda respuestas inmediatas, a esta sociedad cada vez más demandante, en este orden de ideas, con el mejor desempeño de las TIC en la Educación Superior se inicia con novedosas perspectivas de estrategias de enseñanzas, que ahora son acomodadas y manifestadas en su formato virtual.

En la Educación Superior actual, se considera de mucha importancia que los docentes posean competencias digitales, definiendo estas, como las habilidades necesarias para emplear la tecnología en la enseñanza y la gestión académica, lo que involucra la instrucción en línea, la comunicación electrónica con los estudiantes y la creación de contenido digital (De La Cruz *et al.*, 2023). Para este investigador, en el ámbito de la educación superior, específicamente para la UNACIFOR, las habilidades digitales de los docentes son fundamentales, tomando en cuenta que esas competencias abarcan desde el uso de la tecnología para la enseñanza y la gestión académica, hasta la comunicación con los estudiantes y la creación de contenido digital.

### **1.3 Modelos teóricos sobre las competencias digitales de los docentes**

Los modelos teóricos sobre competencias digitales de docentes son estructuras conceptuales que describen las habilidades y conocimientos necesarios para que los educadores utilicen la tecnología de manera efectiva en la enseñanza-aprendizaje y el trabajo académico, ayudando a entender y desarrollar estas competencias.

En esta sección se lleva a cabo una descripción de las diferentes posturas teóricas, sobre las competencias digitales docentes, de acuerdo con cada autor:

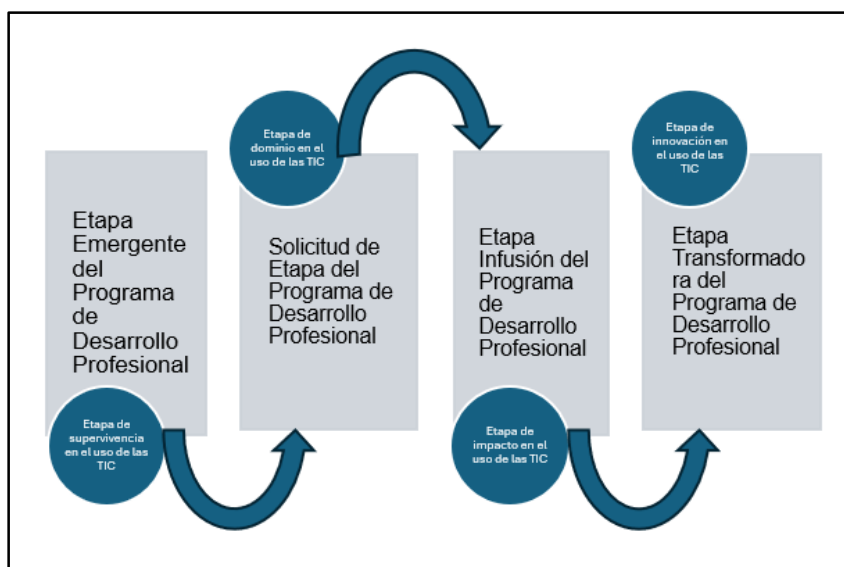
### 1.3.1 Modelo de competencias digitales docentes de Kabakçi

Este modelo de 2009 propone organizar actividades de desarrollo profesional para docentes turcos en relación con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), con énfasis en las necesidades, competencias y niveles de uso de la tecnología de los docentes relacionados con las TIC. Dentro del marco, se sugiere que en primer lugar se determinen los niveles y las categorías de uso de la tecnología por parte de los docentes, a lo que seguirá una estructura de desarrollo profesional de cuatro etapas que conduzca al uso efectivo de las TIC y a la integración de las TIC en la enseñanza-aprendizaje.

El modelo presentado en la Figura 1, está formado por las cuatro etapas descritas de forma consecutiva: (1) la alfabetización tecnológica básica; (2) el uso de las TIC en las prácticas de enseñanza-aprendizaje; (3) el uso de las TIC para la transferencia de conocimientos y la gestión; y (4) el uso de las TIC para la transformación personal y profesional (Kabakçi, 2009).

**Figura 1.**

*Modelo de Competencias Digitales Docentes de Kabakçi*



*Nota:* Elaborada a partir de Kabakçi (2011 p. 211).

En este modelo, su autor propone un conjunto de estándares para favorecer la formación permanente de los docentes basado en cinco dimensiones: (1) pedagógica, centrada en las experiencias de aprendizaje; (2) técnica, centrada en el uso de los recursos TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje; (3) de gestión, centrada en la modernización de la institución; (4) social, ética y legal; y (5) de desarrollo y responsabilidad profesional.

### **1.3.2 Modelo de competencias digitales docentes de Krumsvik**

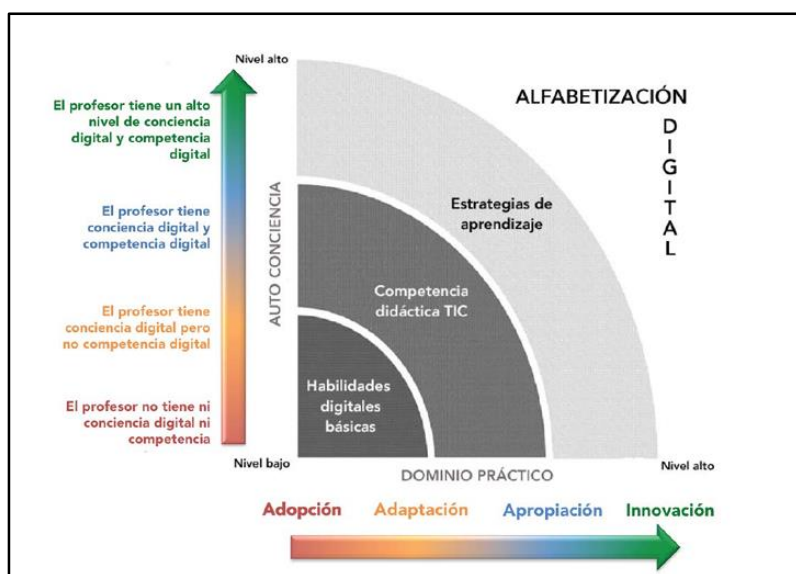
El modelo de Adopción-Adaptación-Apropiación-Innovación planteado por Krumsvik (2009), implica en primera instancia la adquisición de habilidades digitales básicas, como el uso de herramientas TIC y la alfabetización informacional y tecnológica. Posteriormente, se adquiere la competencia didáctica con TIC, la que consiste en emplear la tecnología al servicio de la pedagogía, y finalmente, la creación de estrategias de aprendizaje, que implica la capacidad de utilizar las TIC para lograr nuevos objetivos.

El modelo presentado en la Figura 2, es de origen noruego de Digital Bildung y está formado por tres capas o niveles: (1) las habilidades digitales básicas, (2) la competencia didáctica con TIC y (3) las estrategias de aprendizaje, sitúa las habilidades digitales básicas, aquellas destrezas y conocimientos para acceder a la información y comunicarnos en situaciones cotidianas (Krumsvik, 2009).

En este contexto, el modelo de Krumsvik es importante porque fomenta una perspectiva completa de la alfabetización digital en la educación, donde no solamente se trata de saber cómo usar la tecnología, sino de entender su potencial educativo y cómo influye en los estudiantes, resaltando la necesidad de programas de formación para docentes que aborden estas áreas de manera equilibrada.

**Figura 2.**

*Modelo de Desarrollo de la Competencia Digital Docente de Krumsvik*



*Nota:* Obtenido de Krumsvik, (2011 p.45)

La definición y el modelo ponen de relieve cuatro componentes centrales básicos: habilidades TIC, competencia didáctica TIC, estrategias de aprendizaje y Bildung digital. La primera (habilidades básicas en TIC, ubicadas en la esquina izquierda de la Figura 2) indica que las TIC, al igual que cualquier otra herramienta cultural debe ser transparente para que se pueda entender cómo usar la tecnología (Lave y Wenger 1991).

El uso de la tecnología fuera de la escuela (por ejemplo, banca por Internet, correo electrónico, entre otros), está haciendo que sea más fácil para el profesor adquirir habilidades técnicas básicas. La seguridad digital en sí mismo de los alumnos (como guías) también pueden ser beneficiosos para el profesor en términos de adquirir conocimientos básicos y habilidades TIC.

*Habilidades digitales básicas:* Las habilidades básicas en TIC indican que estas, al igual que cualquier otra herramienta cultural deben ser “transparentes” para que podamos entender cómo usarlas (Lave y Wenger 1991). La tecnología moderna, fácil de usar y el

uso de la tecnología por parte de los docentes fuera de la escuela (por ejemplo, banca por Internet, correo electrónico, entre otros), están facilitando que los docentes obtengan habilidades técnicas básicas. La seguridad en sí mismos en medios digitales de los alumnos también puede ser beneficiosa para el profesor en términos de adquisición de habilidades básicas en TIC.

*Competencia didáctica en Tecnologías de la Información y la Comunicación:* Estas son fundamentales para que los docentes puedan incorporar herramientas digitales de manera efectiva en su enseñanza, no se trata solo de saber manejar la tecnología, sino también de crear estrategias pedagógicas innovadoras. La formación continua en estas competencias es esencial para mantenerse al día con los avances tecnológicos y así enriquecer el aprendizaje.

Particularmente importante en este contexto es la alfabetización mental, que comienza cuando el docente es bastante inconsciente (eje vertical digitalmente inconsciente e incompetente versus altamente consciente digitalmente y competente, eje vertical) de lo que puede o no hacer en relación con las TIC (Krumsvik, 2009). Este autor señala que la alfabetización mental en TIC comienza en un momento en que los docentes aún no se dan cuenta de sus habilidades digitales, la reflexión y la formación continua son fundamentales para progresar hacia un uso más estratégico de la tecnología en la educación.

*Estrategias de aprendizaje:* El tercer componente central, estrategias de aprendizaje, asume una meta-perspectiva sobre los dos primeros, pero pone más énfasis en las implicaciones pedagógicas que una visión ampliada del conocimiento tendrá en las formas de educación adaptada y en las formas de evaluación en un nuevo panorama pedagógico.

*Bildung digital:* El cuarto componente central, Bildung digital (“danning digital” en noruego), enfatiza que el docente debe adquirir una meta perspectiva sobre los primeros tres componentes y se centra en cómo las TIC influyen en el aspecto Bildung. Digital

Bildung se centra en cómo la digitalización de la sociedad influye en la participación de los alumnos, la pertenencia a diferentes comunidades y el desarrollo de la identidad en la era digital.

### **1.3.3 Modelo de competencias digitales docentes de Area y Pessoa**

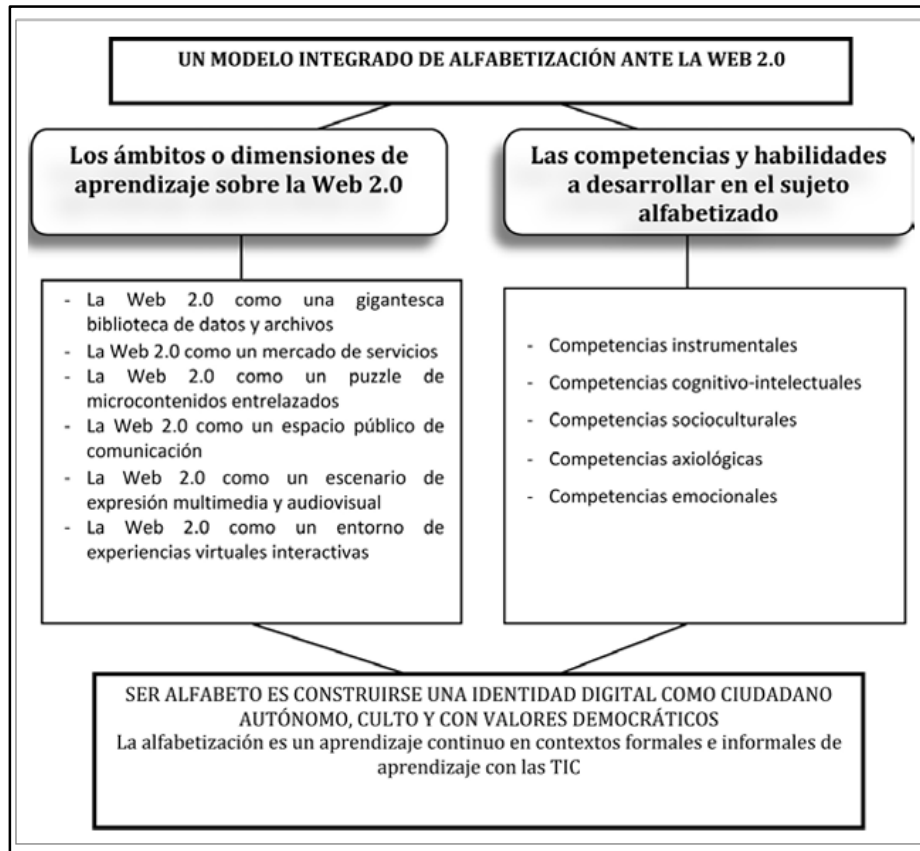
Este modelo teórico de la Figura 3, propone cinco dimensiones esenciales para la alfabetización digital. Según Area y Pessoa, (2012, p. 18-19) describen las dimensiones siguientes:

- a) Competencia instrumental: referida al conocimiento y habilidades instrumentales para hacer un uso efectivo de las tecnologías,
- b) Competencia cognitiva-intelectual: relativa a la adquisición de los conocimientos y habilidades cognitivas específicas que permitan buscar, seleccionar, analizar, interpretar y recrear la información a la que se accede a través de las nuevas tecnologías, así como comunicarse con otras personas mediante los recursos digitales.
- c) Competencia socio-comunicativa: relativa al desarrollo de un conjunto de habilidades relacionadas con la creación de textos de naturaleza diversa (hipertextuales, audiovisuales, icónicos, tridimensionales, etc.), difundirlos a través de diversos lenguajes y poder establecer comunicaciones fluidas con otros sujetos a través de las tecnologías.
- d) Competencia axiológica: relativa a la toma de conciencia de que las tecnologías de la información y comunicación no son asépticas ni neutrales desde un punto de vista social, sino que las mismas inciden significativamente en el entorno cultural y político de nuestra sociedad, así como a la adquisición de valores éticos y democráticos con relación al uso de la información y de la tecnología evitando conductas de comunicación socialmente negativas.
- e) Competencia emocional: relativa al conjunto de afectos, sentimientos y emociones provocadas por la experiencia en los entornos digitales.

Lo destacable de este modelo, es resaltar que la competencia digital de los docentes no se trata solo de saber manejar la tecnología, sino también de entender sus implicaciones educativas, sociales y éticas, fomentando un enfoque crítico y reflexivo sobre cómo integrarla en el aula.

**Figura 3.**

*Modelo de Competencias Digitales Docentes de Area y Pessoa*



*Nota:* Obtenida de Area y Pessoa (2012, p.50)

### **1.3.4 Modelo de competencias digitales docentes del Institute for Prospective Technological Studies**

En el modelo del Institute for Prospective Technological Studies [IPTTS] (Instituto Teórico de Estudios Prospectivos Tecnológicos), se presenta en la Figura 4 como un marco que describe, la integración de 21 competencias digitales agrupadas en cinco (5) dimensiones (Ferrari, 2012): a) Información (contempla identificar, localizar, recuperar,

almacenar, organizar y analizar información digital); b) comunicación (capacidad de comunicar, compartir, colaborar e interactuar en redes); c) desarrollo de contenidos (capacidad de desarrollar y editar, integrar y actualizar contenidos multimedia); d) seguridad (capacidad de proteger su identidad digital, datos, así como el uso seguro de la información); e) resolución de problemas (Ferrari, 2012).

A su vez, este marco propone tres (3) niveles de apropiación o digitalización: Nivel base (uso básico de la tecnología), Nivel intermedio (la tecnología es integrada en prácticas docentes) y Nivel avanzado (uso de la tecnología de una manera innovadora).

Según Ferrari (2012), en el modelo se define la competencia digital en términos generales como el uso seguro, crítico y creativo de las TIC para alcanzar objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el ocio, la inclusión y/o participación en la sociedad, así, la competencia digital es una competencia clave transversal que permite adquirir otras competencias, por ejemplo, lengua, matemáticas, aprender a aprender, conocimientos culturales.

Según García-Valcárcel y Muñoz-Repiso, (2012), el modelo IPTS propone los objetivos siguientes (p. 4):

- a) Identificar los componentes clave de la Competencia Digital en términos de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para ser competente digitalmente;
- b) Desarrollar descriptores de Competencia Digital que alimenten una visión conceptual marco/directrices que puedan validarse a nivel europeo, teniendo en cuenta marcos relevantes actualmente disponibles;
- c) Proponer una hoja de ruta para el posible uso y revisión de una Competencia Digital Marco y descriptores de competencia digital para todos los niveles de estudiantes.

**Figura 4.**

*Modelo del Institute for Prospective Technological Studies (IPTS)*



*Nota:* Obtenido de IPTS (2013 p.11)

### **1.3.5 Modelo de competencias digitales docentes del Ministerio de Educación Nacional de Colombia**

El modelo de competencias digitales del Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN] es una herramienta que guía a los docentes en el uso creativo y responsable de las tecnologías, fortaleciendo la enseñanza en cinco áreas fundamentales, con el objetivo de elevar la calidad educativa.

Según el MEN, como Modelo Teórico, está basado en los derechos humanos y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), por lo tanto, busca el desarrollo integral del ser humano como centro del proceso educativo, promoviendo una educación para formar ciudadanos éticos, responsables, críticos y comprometidos con la transformación social y el desarrollo sostenible.

Entre los aspectos más relevantes que sustentan este Modelo se encuentran:

La educación inclusiva y equitativa: Garantizando que todas las personas de cualquier condición socioeconómica, cultural o geográfica tengan acceso a educación de calidad; Desarrollo de competencias: Fortaleciendo las competencias cognitivas, sociales, emocionales y ciudadanas, esenciales para enfrentar los retos que demanda el siglo XXI. Enfoque en los contextos locales: Reconoce y respeta la diversidad cultural, lingüística y territorial, adaptando los procesos educativos a las necesidades de las comunidades. Formación para la ciudadanía y la paz: Promueve valores como el respeto, la tolerancia, la solidaridad y el diálogo, con el propósito de consolidar una cultura de paz (MEN, 2012).

A partir del proyecto “Competencias TIC para el desarrollo profesional docente”, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia define 5 competencias que deben desarrollar los docentes dentro del contexto del uso de las TIC para la innovación educativa, a saber (MEN, 2012, p. 3), Según el MEN se ha definido cinco competencias esenciales para fomentar la innovación en la enseñanza mediante el uso de la tecnología, con el objetivo de estas competencias para mejorar las prácticas pedagógicas y ajustar la educación a las demandas del siglo XXI.

De acuerdo con el MEN (2012, p. 31-33), se definen las siguientes competencias: ....a) Tecnológica: relacionada con la capacidad para seleccionar y utilizar una variedad de herramientas tecnológicas de forma pertinente, responsable y eficiente; entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y su utilización en el contexto educativo; b) comunicativa: referida a la capacidad para

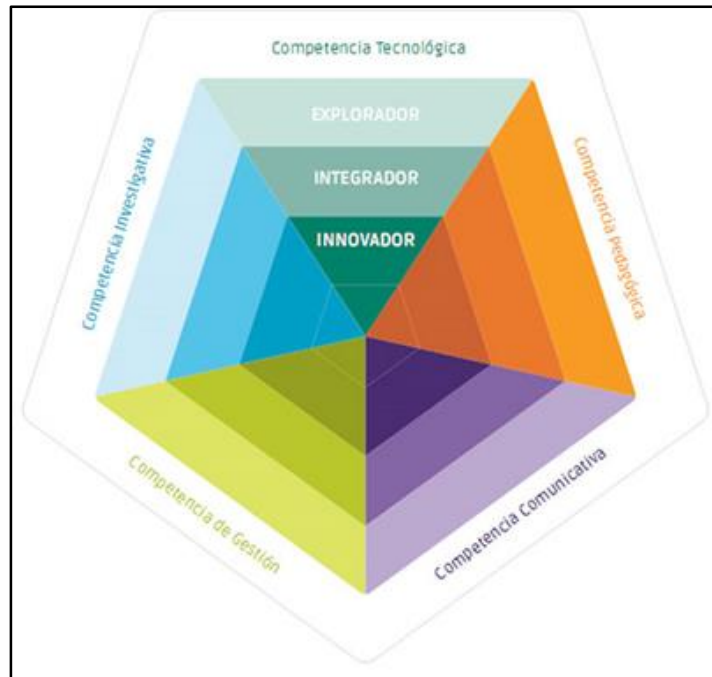
expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica; c) pedagógica: es la capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de los estudiantes y en su propio desarrollo profesional; d) de Gestión: se refiere a la capacidad para utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación, de manera efectiva los procesos educativos; tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional. y e) investigativa: es la capacidad de utilizar las TIC para la adquisición de habilidades, conocimientos y la generación de nuevos conocimientos (p. 3).

En este mismo proyecto, tal como lo muestra la Figura 5, se definen 3 niveles: nivel explorador: se caracteriza por permitir la familiarización con las posibilidades que ofrecen las TIC en la educación, el nivel de integrador: se plantea la profundización y la integración creativa de las TIC en los procesos educativos y el nivel de innovador: se usan las TIC para generar innovación; exploran, adaptan y aplican usando estrategias innovadoras para cubrir las necesidades de una sociedad global y digital.

Este modelo de competencias digitales docentes impulsa un uso estratégico de las TIC en la educación, centrándose en sus cinco áreas fundamentales, tecnológica, pedagógica, comunicativa, de gestión e investigativa, impulsando no solo el dominio de la tecnología, sino, impulsando un fuerte énfasis en la innovación, la reflexión crítica y la inclusión digital, con el objetivo de darle un valor agregado a los procesos educativos.

**Figura 5.**

*Modelo del Ministerio de Educación Nacional de Colombia*

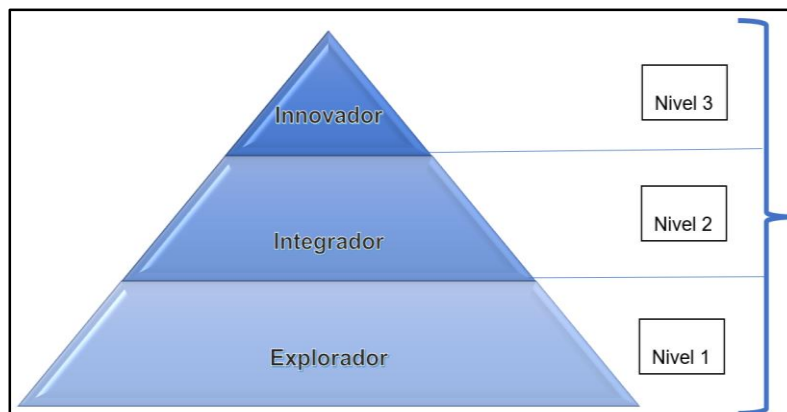


*Nota:* Obtenido del MEN (2013 p.9)

A continuación, se hace un análisis del modelo completo y detallado tomando en cuenta las cinco competencias y los tres niveles.

**Figura 6.**

*Competencias Tecnológicas*

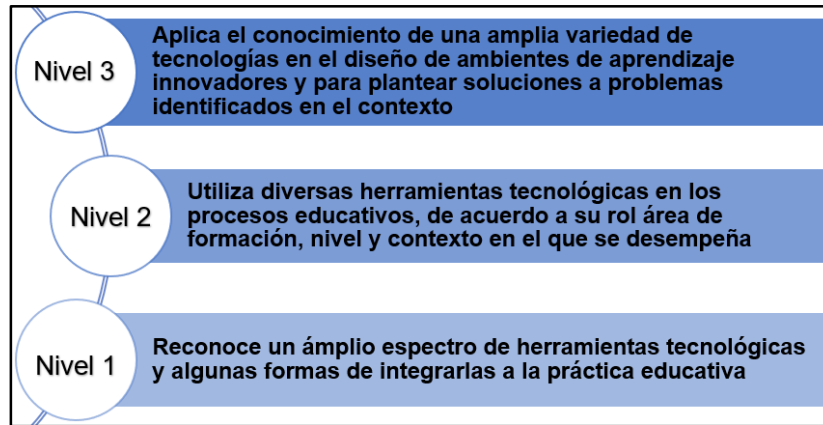


*Nota:* Elaborado a partir del MEN, 2013.

En las Figuras 6 y 7 se muestran las competencias tecnológicas en evolución para los docentes en cada uno de los niveles: en el nivel Explorador, se emplean tecnologías para tareas fundamentales como la gestión administrativa y la comunicación; en el nivel Integrador, las TIC enriquecen los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante actividades interactivas con los estudiantes; y en el nivel Innovador, se utilizan de manera creativa para transformar la educación, generando entornos innovadores y soluciones personalizadas que demuestran un liderazgo en la innovación educativa.

**Figura 7.**

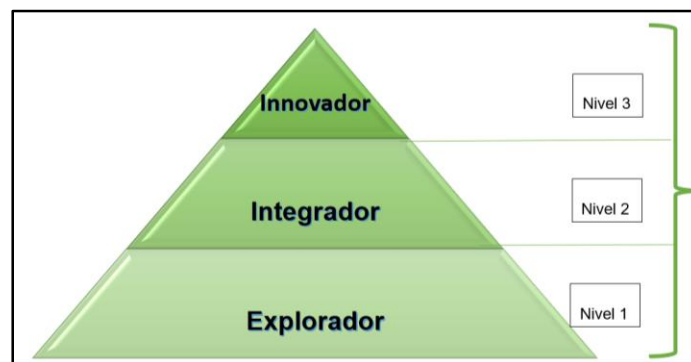
*Descripción de los Niveles en Competencias Tecnológicas*



*Nota:* Elaborado a partir de MEN, 2013.

**Figura 8.**

*Competencias Pedagógicas*

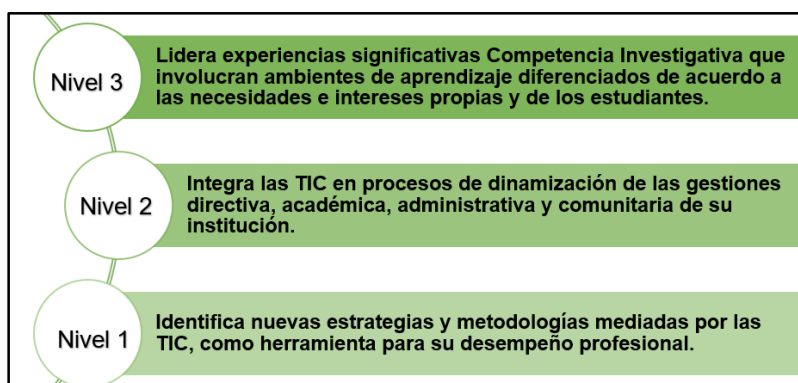


*Nota:* Elaborado a partir de MEN, 2013.

En las Figuras 8 y 9 se presentan las competencias pedagógicas progresivas para docentes de acuerdo a los niveles: en el nivel Explorador, los docentes identifican estrategias iniciales mediadas por TIC permitiendo mejorar su desempeño; en el nivel Integrador, diseñan proyectos y estrategias que favorecen el aprendizaje a través del uso efectivo de las TIC; y en el nivel Innovador, lideran experiencias significativas que transforman la educación mediante ambientes de aprendizaje adaptados y diferenciados para los estudiantes y los propios.

**Figura 9.**

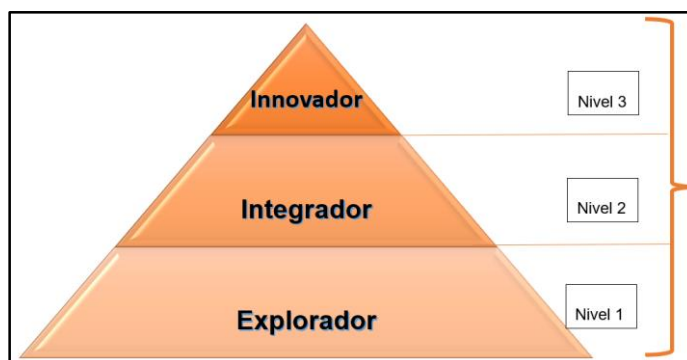
*Descripción de los Niveles en Competencias Pedagógicas*



*Nota:* Elaborado a partir de MEN, 2013.

**Figura 10.**

*Competencias Comunicativas*

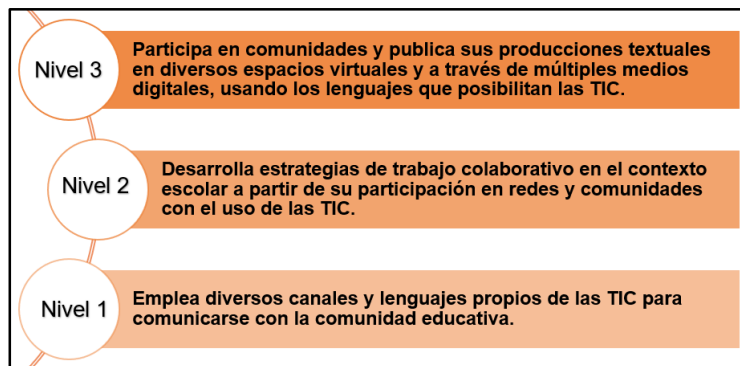


*Nota:* Elaborado a partir de MEN, 2013.

En las Figuras 10 y 11 se presentan las competencias comunicativas de los docentes en los tres niveles: en el nivel de Exploración, utilizan diferentes canales y lenguajes TIC para interactuar con la comunidad educativa; en el nivel de Integración, impulsan el trabajo colaborativo y se involucran en redes en el contexto educativo; y en el nivel de Innovación, dirigen comunidades virtuales, comparten contenidos en plataformas digitales y fomentan el intercambio de conocimientos a través del uso creativo de las TIC.

**Figura 11.**

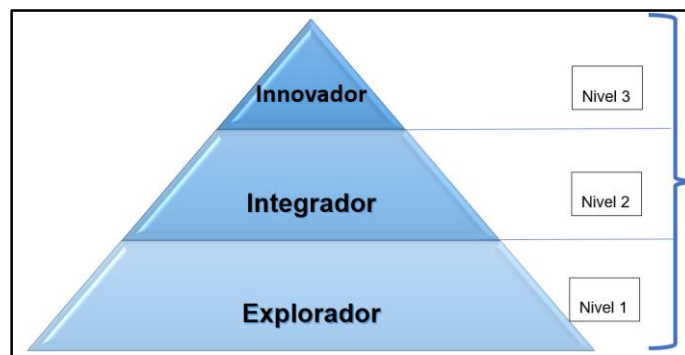
*Descripción de los Niveles en Competencias Comunicativas*



*Nota:* Elaborado a partir de MEN, 2013.

**Figura 12.**

*Competencias de Gestión*

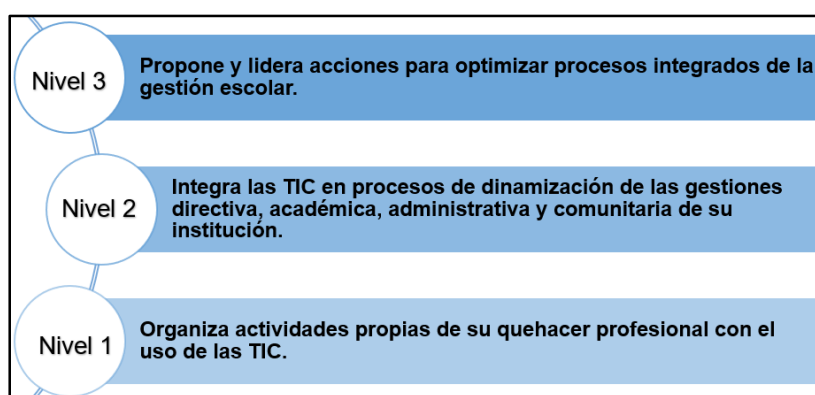


*Nota:* Elaborado a partir de MEN, 2013.

En las Figuras 12 y 13 se presentan las competencias de gestión docente para los tres niveles: en el nivel Exploración, se emplean las TIC para organizar actividades profesionales propias de los docentes; en el nivel Integración, se dinamizan los procesos de gestión en las diferentes áreas educativas; y en el nivel Innovación, se lideran acciones estratégicas que transforman la gestión educativa a través de un uso optimizado de las TIC.

**Figura 13.**

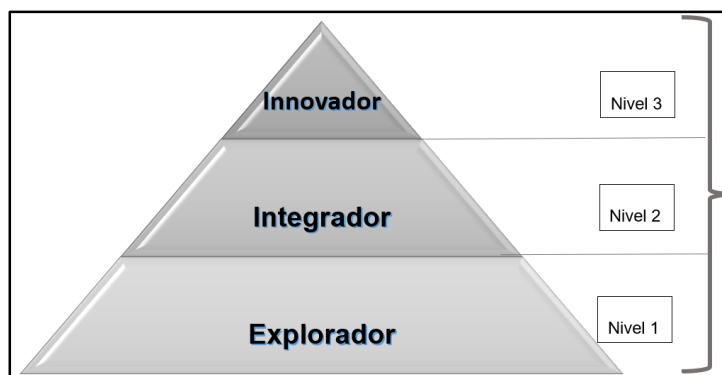
*Descripción de los Niveles en Competencias de Gestión*



*Nota:* Elaborado a partir de MEN, 2013.

**Figura 14.**

*Competencias Investigativas*

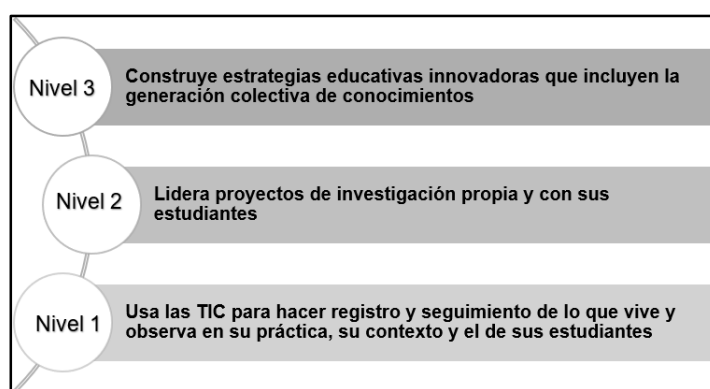


*Nota:* Elaborado a partir de MEN, 2013.

En las Figuras 14 y 15 se presentan las competencias de investigación docente en los tres niveles: en el nivel de Exploración, utilizan las TIC para registrar prácticas, su contexto y el de sus estudiantes; en el nivel de Integración, dirigen proyectos de investigación con los estudiantes empleando herramientas tecnológicas; y en el nivel de Innovación, crean estrategias que fomentan la generación colectiva de conocimiento, transformando así el aprendizaje y su impacto en la educación.

### Figura 15.

#### *Descripción de los Niveles en Competencias Investigativas*



*Nota:* Elaborado a partir de MEN, 2013.

### 1.3.6 Modelo de competencias digitales docentes del International Society for Technology in Education

El modelo International Society for Technology in Education (Estándares de Tecnologías de la Información y la Comunicación), para docentes en EE. UU. (NETS-T) que se muestra en la figura 16, es uno de los más conocidos, desarrollados por la *International Society for Technology in Education* [ISTE] (2019), y que especifica las siguientes dimensiones:

Empoderamiento del estudiante: Los estudiantes aprovechan la tecnología para tomar un papel activo en la elección, lograr y demostrar competencia en sus objetivos de enseñanza-aprendizaje.

Ciudadano digital: Los estudiantes reconocen los derechos, responsabilidades y oportunidades de vivir, aprender y trabajar en un mundo digital interconectado, y actúan y modelan de manera segura, legal y ética.

Constructor de conocimiento: Los estudiantes seleccionan de forma crítica diferentes recursos utilizando herramientas digitales para generar conocimiento, crear productos innovadores y vivir experiencias de aprendizaje que beneficien tanto a ellos como a los demás.

Diseñador innovador: Los estudiantes utilizan diferentes tecnologías en su proceso de diseño para identificar y resolver problemas, desarrollando soluciones novedosas, útiles o creativas.

Pensador computacional: Los estudiantes desarrollan y utilizan estrategias para analizar y resolver problemas, aprovechando las tecnologías a través de métodos que les permiten diseñar y evaluar soluciones.

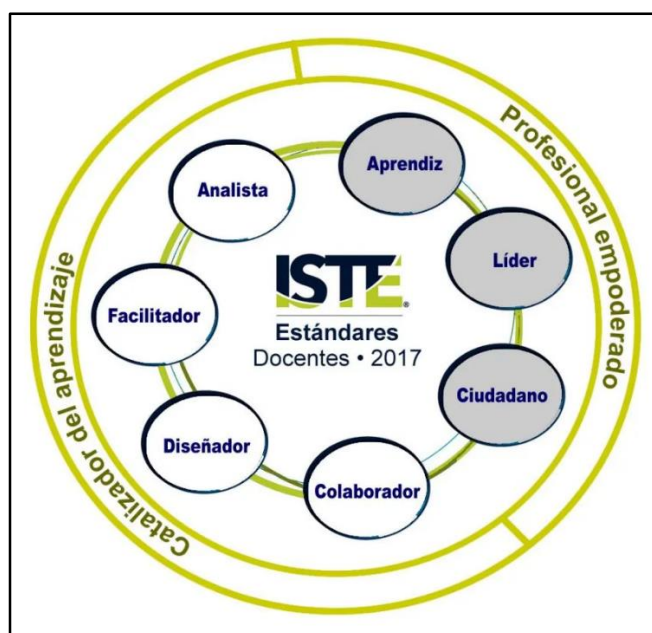
Comunicador creativo: Los estudiantes comunican sus ideas de manera clara y se expresan de forma innovadora, utilizando plataformas, herramientas, estilos, formatos y medios digitales de acuerdo con sus objetivos y propósitos específicos.

Colaborador global: Los estudiantes utilizan herramientas digitales para ampliar sus perspectivas y enriquecer su aprendizaje, colaborando con otros y trabajando en equipos, tanto a nivel local como global.

Los Estándares ISTE para Educadores se centran en las habilidades necesarias para que los docentes utilicen la tecnología de manera efectiva en la enseñanza. Estos estándares se utilizan globalmente como guía para la integración de tecnología en la educación.

**Figura 16.**

*La Competencia Digital Docente del International Society for Technology in Education*



*Nota:* Obtenido de ISTE, 2012.

### **1.3.7 Marco Común de Competencia Digital Docente del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas del Profesorado**

El Marco Común de Competencia Digital Docente del INTEF como generalmente se le conoce, establece las competencias necesarias para incorporar las TIC en la enseñanza, las que se agrupan en cinco áreas clave, ayudando a mejorar la práctica educativa y a utilizar la tecnología de manera segura.

El Marco Común de Competencia Digital Docente (MCCDD) del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado [INTEF], que se muestra en la figura 17, en España es un marco de referencia que establece las competencias digitales que deben tener los docentes en España para integrar efectivamente la tecnología en su práctica educativa. Este marco tiene como objetivo ayudar a los docentes a desarrollar

habilidades y conocimientos digitales necesarios para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje a través de la tecnología.

El MCCDD se basa en estándares internacionales, como los Estándares ISTE para Educadores y el Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu), adaptándolos al contexto educativo español. Está diseñado para guiar a los docentes en la adquisición de competencias digitales en áreas como la creación y gestión de contenidos digitales, la comunicación en línea, la evaluación digital, la ciudadanía digital y la resolución de problemas tecnológicos.

Este marco se utiliza como base para el desarrollo de programas de formación y capacitación en competencia digital docente en España. Proporciona un conjunto de estándares claros que los educadores pueden seguir para mejorar su competencia digital y, en última instancia, mejorar la calidad de la educación que brindan a los estudiantes.

**Figura 17.**

*La Competencia Digital Docente del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas del Profesorado*



*Nota:* Obtenido de INTEF (2017 p.7)

### **1.3.8 Modelo Digital Competence Framework for Educators (Marco de Competencia Digital para Educadores)**

Este modelo de la Comisión Europea fue desarrollado por el Centro Común de Investigación (JRC), por sus siglas en inglés, también conocido como DigCompEdu, proporciona una referencia de las competencias que deben poseer los educadores para desarrollar los procesos de enseñanza-aprendizaje, establece seis áreas fundamentales de competencia digital para los docentes, con el objetivo de enriquecer la enseñanza a través de la tecnología, promoviendo metodologías innovadoras y el aprendizaje más digital.

El modelo teórico de Competencias DigCompEdu (2017), mostrado en la Figura 18, se basa en el Marco de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu) desarrollado por la Comisión Europea. Este marco establece un conjunto de competencias digitales específicas que los educadores deben poseer para integrar eficazmente la tecnología en la enseñanza-aprendizaje. Las competencias DigCompEdu se dividen en seis áreas principales (p. 15):

**Ciudadanía digital:** Comprende la capacidad de los educadores para promover el pensamiento crítico, la ética digital y la responsabilidad en línea entre los estudiantes.

**Comunicación y colaboración:** Implica habilidades relacionadas con la comunicación efectiva en entornos digitales y la colaboración en línea.

**Creación de contenido digital:** Esto abarca la capacidad de los educadores para crear y adaptar materiales de aprendizaje digital.

**Seguridad:** Incluye la comprensión y la práctica de medidas de seguridad en línea para proteger la privacidad y la seguridad de los estudiantes.

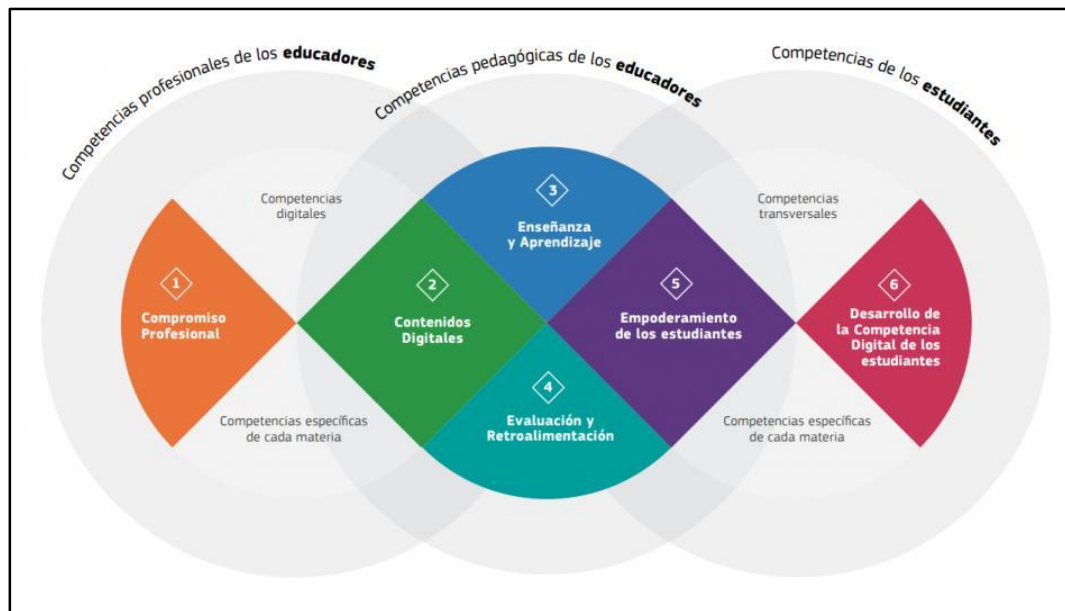
**Resolución de problemas:** Se refiere a la capacidad de abordar desafíos tecnológicos y resolver problemas relacionados con la tecnología en el contexto educativo.

Alfabetización de datos: Implica la capacidad de recopilar, analizar y utilizar datos para mejorar la enseñanza-aprendizaje.

El Marco DigCompEdu proporciona una guía para evaluar y desarrollar las competencias digitales de los educadores, lo que ayuda a garantizar que estén preparados para utilizar eficazmente la tecnología en su práctica educativa.

### Figura 18.

*Las Competencias Digitales Docentes del Marco de Competencia Digital para Educadores*



*Nota:* Obtenido de DigCompEdu (2017 p.15)

El Marco de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu) fue creada como una herramienta que ayuda a los docentes a incorporar la tecnología de manera efectiva en su enseñanza, se enfoca en cómo utilizarla de forma profesional, pedagógica y evaluativa, además, promueve prácticas innovadoras y el crecimiento de la competencia digital en los estudiantes.

### 1.3.9 Modelo de competencias digitales docentes de la UNESCO

Este modelo constituye una herramienta valiosa para los docentes, ya que les ayuda a integrar las TIC en su enseñanza, creando contenido digital y garantizando la seguridad en línea, contribuyendo a elevar la calidad educativa y a preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de la era digital.

Según la UNESCO (2018), las TIC pueden considerarse como la combinación de tecnología informática con otras tecnologías relacionadas, específicamente la tecnología de las comunicaciones. Este factor permitirá el aprendizaje y la comunicación en tiempo real a través de las fronteras, y la educación es uno de los campos que utiliza esta ventaja.

Por otro lado, la UNESCO (2008), establece:

... la importancia de fusionar las TIC con nuevas pedagogías y fomentar clases dinámicas en el plano social, estimulando la interacción cooperativa, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo, a la vez, que considera tres enfoques complementarios que vinculan las políticas educativas al desarrollo económico (p. 7).

El primer nivel se centra en las **nociones básicas de tecnología**, fortaleciendo la capacidad de estudiantes, ciudadanos y trabajadores para comprender las tecnologías. Este nivel incorpora habilidades tecnológicas en los planes de estudio con el fin de promover el desarrollo social y mejorar la productividad económica.

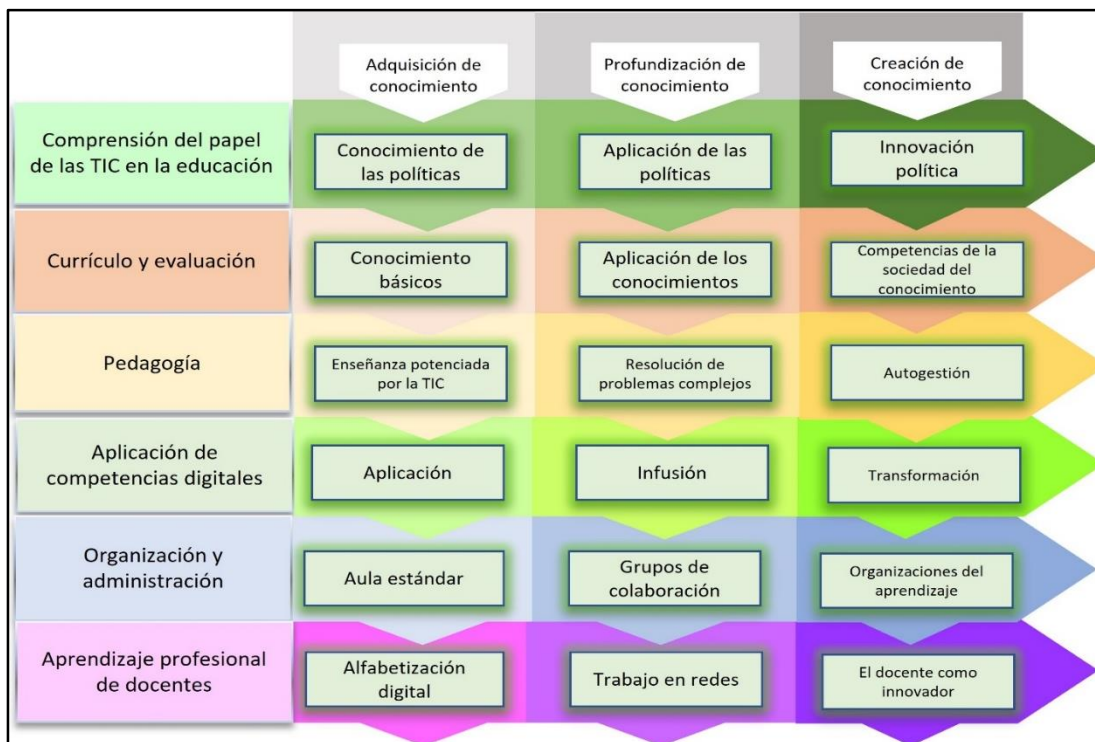
El segundo nivel se enfoca en **profundizar el conocimiento**, con el objetivo de que estudiantes, ciudadanos y trabajadores fortalezcan su habilidad para aplicar lo aprendido y crear valor en la sociedad y la economía. Este nivel implica abordar problemas reales y complejos, fomentando transformaciones educativas que tengan un impacto significativo en el aprendizaje.

El tercer nivel, denominado **creación del conocimiento**, es el más avanzado y tiene como objetivo fomentar políticas que estimulen la participación cívica, la creatividad cultural y la productividad económica. Este nivel forma a estudiantes, ciudadanos y trabajadores comprometidos con la generación de conocimientos, la innovación y la integración en la sociedad del conocimiento, aprovechando al máximo estas oportunidades.

En la figura 19, se muestra el modelo teórico que deben seguir los proveedores de formación profesional de docentes para vincular sus cursos con objetivos políticos más amplios de mejora de la educación y de desarrollo económico. Permite a los docentes adquirir los conocimientos básicos en competencias digitales, como en el uso de las tecnologías.

**Figura 19.**

*Las Competencias Digitales Docentes Según la UNESCO*



*Nota:* Elaborado a partir de la UNESCO (2018 p.8)

## 1.4 Comparación entre modelos utilizados en Competencias Digitales Docentes

Comparar modelos teóricos de competencias digitales docentes se convierte en un ejercicio significativo dentro de la investigación educativa. Este proceso no solo posibilita la evaluación de la eficacia de los enfoques teóricos vigentes, sino también la comprensión de su aplicación práctica. De manera adicional, esta práctica contribuye al progreso en la percepción de cómo los profesores pueden efectivamente incorporar la tecnología en sus métodos de enseñanza, al tiempo que destaca la identificación de las áreas en las que los educadores pueden requerir una mayor asistencia y formación para potenciar sus habilidades digitales.

En el caso del estudio realizado por Guardado de Castillo (2022), se analiza la aplicación de competencias digitales en la transformación digital, específicamente en la educación, además, examina modelos internacionales de competencias digitales y proporciona herramientas para que los docentes evalúen su progreso en este ámbito. También se revisa la literatura científica relacionada con la transformación digital y sus componentes.

Ese mismo estudio plantea que el avance de la tecnología digital ha creado nuevas necesidades educativas, como el desarrollo de competencias digitales docentes. Estas competencias promueven el uso crítico y efectivo de la tecnología en la enseñanza, y existen múltiples marcos de referencia que guían a los docentes en su desarrollo, con el objetivo final de que los docentes participen activamente en la sociedad de la información.

En el artículo la autora analiza modelos de competencias digitales y herramientas para evaluar el progreso de los docentes en su desarrollo, con el objetivo de orientar la formación hacia niveles avanzados de competencia. Al estudiar esos modelos de competencias digitales la autora plantea que surgen algunas preguntas, entre estas ¿cuál modelo elegir? ¿cuál modelo es más completo? ¿qué criterios aplicar al momento de elegir un modelo? ¿será mejor crear un modelo propio? Ante esta serie de

interrogantes, se debió elegir el modelo que se adecuara al contexto y que se adaptara mejor para evaluar y potenciar las habilidades tecnológicas de sus docentes.

Basado en esos cuestionamientos, se encuentran algunas respuestas en Cabero-Almenara *et al.* (2020), al haber realizado un estudio comparativo de los siguientes modelos de competencias digitales: Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado (DigCompEdu), Estándares ISTE para Educadores, Aspectos fundamentales del Marco UNESCO de Competencia TIC para docentes, Marco Común español de Competencia Digital Docente del INTEF- España, Marco británico de Enseñanza Digital, Competencias TIC para el desarrollo profesional docente colombiano, Competencias y niveles del marco colombiano de competencias TIC para el desarrollo profesional docente, Estructura del Marco de Competencias y Estándares TIC para la profesión docente en Chile.

El autor concluye que, según el método de juicio de expertos en la investigación, se encontró que varios modelos de competencias digitales son significativos tanto en entornos universitarios como no universitarios. Sin embargo, la elección de un modelo específico puede ser compleja y debe basarse en un análisis detallado de las características de cada modelo en relación con el contexto y las políticas de la institución. Aunque adaptar un modelo existente puede ser una opción inmediata, la decisión final dependerá de las necesidades específicas de cada situación.

Otra consideración importante en relación con el MEN que se encuentra en la sección anterior es el estudio de la Universidad de Los Andes de Venezuela, realizado por Sandía Saldivia *et al.* (2022), muestra cómo se evaluó las habilidades digitales de profesores en Ingeniería y Ciencias Económicas y Sociales, utilizando el marco del MEN de Colombia, como punto de referencia para identificar tres áreas de competencia digital. Se muestra que los resultados fueron útiles para que la Universidad estableciera una serie de políticas que promuevan una mejor integración de la tecnología en la enseñanza, especialmente para docentes con menor nivel académico y en campos relacionados con humanidades y ciencias sociales.

## **1.5 Experiencias similares sobre Competencias Digitales Docentes utilizando el Ministerio de Educación Nacional de Colombia**

Existen varios estudios en América Latina que han utilizado el modelo del MEN de Colombia, originalmente este modelo se elaboró para potenciar las competencias digitales de los docentes colombianos, pero con el paso del tiempo, ha sido implementado en la región con el objetivo de mejorar las habilidades tecnológicas de los educadores para ayudarlos a adaptarse al entorno digital que exige la sociedad del conocimiento.

Un estudio realizado por Hernández Suárez *et al.* (2016), sobre Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en educación básica, con el objetivo de identificar y relacionar los niveles de competencias TIC que reportan los docentes de Básica, considerando su perfil de formación y tomando como referencia el modelo propuesto por el MEN de Colombia en el año 2013.

En cuanto a los aspectos metodológicos, la investigación fue de tipo cuantitativa y tiene un enfoque descriptivo correlacional, se evalúan los niveles de competencias TIC del modelo MEN, tomando como base las dimensiones de competencias que poseen los docentes. Se seleccionaron 255 docentes de 16 instituciones educativas, quienes respondieron a un cuestionario con una escala tipo Likert. Para determinar el tamaño de la muestra, se aplicó un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

El diseño del instrumento fue validado a través del juicio de expertos hasta llegar a su versión final. Posteriormente, se llevó a cabo una prueba piloto en la que se evaluó la consistencia interna de cada escala utilizando el Coeficiente Alpha de Cronbach, por dimensión.

El estudio se basó en un diseño de campo, donde se observó a los participantes en su entorno habitual y se recogió información sobre los distintos indicadores de las competencias TIC a través de un cuestionario de autoevaluación.

El análisis global muestra que los docentes poseen un buen nivel de competencias en TIC, con habilidades que se autoevalúan en varias dimensiones. También se notan correlaciones altas y significativas entre estas competencias, lo que indica que el conocimiento es robusto y que las TIC están integradas parcialmente en el aula.

Otro estudio realizado por Mulford Ortega *et al.* (2022), denominado “Ruta de competencias digitales docentes: oportunidad de transformación en la escuela” y cuyo objetivo fue describir un proceso de aprendizaje docente partiendo de la estructuración de una ruta de competencias digitales en torno a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y las Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP), a través de los lineamientos del pentágono de competencias TIC, desarrollado por el MEN en 2013 y aspectos de la teoría construccionista y de la complejidad.

En él se utilizó la metodología para un paradigma crítico-social, que les exige a los investigadores una constante reflexión-acción y un compromiso para asumir el cambio y la transformación social. A su vez, genera en los docentes un proceso de colaboración y participación desde la acción y la reflexión crítica se enmarca en el enfoque cualitativo, mediante un diseño metodológico de tres fases: diagnóstico, planificación-implementación y evaluación.

Tomando como referencia algunas características de la investigación-acción, por ser una opción metodológica importante en la que se estudia y explora una práctica social con el propósito de mejorarla o transformarla y cuyo propósito en la educación es mejorar la práctica docente.

En el estudio participaron de manera voluntaria once docentes, quienes tenían edades y niveles educativos diversos. La investigación se realizó con un enfoque cualitativo y se desarrolló en tres etapas: 1) diagnóstico; 2) planificación y ejecución; y 3) evaluación o reflexión final.

Los resultados de la información mostraron cambios importantes en cómo los docentes pasaron de un uso meramente instrumental de la tecnología a una apropiación con un enfoque pedagógico. Esto les permitió crear acciones de enseñanza-aprendizaje que trascienden el aula y promueven la participación social y la movilización digital.

A nivel universitario un estudio denominado “Competencias digitales de los docentes de educación superior”. Caso Universidad de Los Andes y realizado por Sandia Saldivia *et al.* (2022), cuyo objetivo fue llevar a cabo una evaluación empírica de cómo los profesores de las Facultades de Ingeniería y Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Los Andes perciben su nivel de competencia en tecnologías de la información y la comunicación (TIC), así como identificar las áreas de competencia digital y los factores que influyen en esta competencia.

El estudio se diseñó para abordar las siguientes preguntas de investigación: 1) ¿Cuál es el perfil de competencias digitales de los profesores en la Universidad de Los Andes? 2) ¿Hay diferencias en los perfiles de competencia en las diversas unidades académicas? 3) ¿Qué factores sociodemográficos desempeñan un papel en la adquisición y uso de las TIC por parte de los profesores?

El estudio se basó en varios modelos de competencias digitales para docentes, en el que se identificaron tres áreas de competencias digitales para los docentes: comunicación, tecnológica y didáctica. Estas áreas incluyen conocimientos y habilidades relacionados con la gestión de información digital, el uso de tecnologías de la información y la comunicación, y la integración de las TIC en la enseñanza.

En la investigación se utilizaron tres niveles de apropiación de competencias: exploración o básico, integración o intermedio, e innovación o avanzado, según los estándares del MEN de Colombia y el marco DIGCOMP.

Se llevó a cabo una investigación mixta, no experimental, con una población de 420 docentes de la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Se seleccionó una muestra de 129 docentes para el estudio. Se recopilaron

datos a través de un cuestionario que incluyó información demográfica y se evaluó las competencias TIC de los docentes, basándose en estándares internacionales, particularmente los de la UNESCO, y los cuestionarios previamente diseñados por Carrillo (2015).

Dentro de los resultados obtenidos y de acuerdo con la metodología utilizada, se puede afirmar que los hallazgos tienen relevancia, ya que permitieron que la Universidad de Los Andes definiera políticas relacionadas con la integración de las TIC para mejorar las prácticas educativas e innovadoras. Estas políticas se centraron en proporcionar formación y habilidades digitales a los docentes que tienen un nivel académico más bajo y aquellos cuyos campos de estudio se inclinan hacia las disciplinas humanísticas y sociales.

Otro estudio realizado a nivel de universidades es el que se realizó en la Universidad Francisco de Paula, Santander en Colombia, específicamente en la Facultad de Educación, Artes y Humanidades, en el que se elaboró un modelo de competencias TIC para docentes de Educación Superior, se realizaron planteamientos, bajo el marco de referencia del MEN de Colombia y el MEN de Chile, así como otros organismos a nivel internacional en los que se destaca la UNESCO.

De acuerdo con el informe del MEN de 2008, se establece un camino para la incorporación de las TIC en el desarrollo profesional docente, focalizándose en las competencias necesarias para adoptar eficazmente las TIC en la Educación Superior. Sin embargo, se deja espacio para que cada Institución de Educación Superior pueda proponer sus propios estándares, adaptados a las particularidades culturales que influyen en la educación regional o a las metodologías extranjeras que se han adoptado.

En la investigación universitaria, se identificó la falta de estándares para evaluar las competencias en TIC de los profesores, lo que propició lugar a la pregunta sobre ¿qué estándares deberían existir? en respuesta a esta inquietud, el estudio propone la incorporación de indicadores de competencias TIC respaldados por experiencias

nacionales e internacionales, que reflejan las necesidades de la sociedad y del sistema educativo. El propósito de esta propuesta fue servir de guía a las universidades que aún no han desarrollado estándares similares.

Se proporcionó como resultado una matriz de lineamientos sobre las competencias en TIC, basados en el MEN de Colombia, las que se desarrollan en tres niveles dinámicos, brindando la posibilidad de que los docentes puedan estar en grados diferentes de acuerdo con su especialidad en formación o preferencia dentro de las competencias. Por último, se proporciona las dimensiones en las competencias que un docente debe entender y reflexionar de acuerdo con el potencial que se obtiene del conocimiento (saber qué, saber hacer y saber ser), cuando las TIC entran al aula.

Finalmente se concluye que, el enfoque planteado no difiere de las propuestas previamente mencionadas, como las estructuras presentadas por el MEN y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), en lugar de apartarse de ellas, reconoce la importancia de contar con una guía que señale la dirección a seguir. Por lo tanto, al definir el modelo de competencias TIC para profesores de Educación Superior, se considera necesario ir más allá de las simples habilidades tecnológicas, se establecen las competencias requeridas y se presenta un modelo de competencias TIC para docentes de ese nivel específicamente.

Los resultados de la investigación ofrecen una oportunidad para llevar a cabo investigaciones con enfoques de investigación-acción pedagógica con el objetivo de impulsar cambios en la práctica educativa y contribuir al ámbito de la educación, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), la pedagogía, la investigación y la formación de profesores a nivel superior.

En resumen, los estudios presentados anteriormente, enfatizan la importancia de cultivar competencias digitales entre los docentes de educación superior, con especial énfasis en el modelo delineado por el MEN de Colombia en 2013. Este modelo provee

una valiosa orientación para lograr una efectiva integración de las TIC en la labor docente, para el contexto latinoamericano.

Los resultados de estos estudios resaltan que el enfoque en competencias TIC desempeña un papel esencial en la mejora de la calidad de la enseñanza en el contexto universitario. Además, subrayan la necesidad de establecer programas de formación que capaciten a los docentes para superar el nivel básico de uso de la tecnología y, en su lugar, les permitan emplearla de manera pedagógica.

En última instancia, estos estudios subrayan la relevancia de continuar avanzando en la implementación de modelos y estándares de competencias TIC, en particular el proporcionado por el MEN, con el fin de garantizar que los docentes estén preparados para enfrentar los desafíos de la educación en la era digital y para contribuir a la mejora de su labor en la educación superior.

### **1.6 Consideraciones para elegir el modelo de Competencias Digitales Docentes para la investigación**

Dado que los modelos en su mayoría son para Europa y los Estados Unidos y que esos entornos educativos pueden presentar diferencias notables en comparación con los contextos de América Latina y particularmente en el caso de Honduras, es fundamental considerar cuidadosamente qué modelo de competencias digitales es el más pertinente para este último contexto. En este sentido, se podría argumentar que el Marco colombiano de competencias TIC para el desarrollo profesional docente (MEN), emerge como una opción especialmente relevante. La razón detrás de esta elección radica en que este marco fue diseñado específicamente teniendo en cuenta las necesidades y realidades de la educación en Colombia. Esto lo posiciona como un enfoque más congruente con las particularidades de un contexto latinoamericano, en el que las políticas educativas, la infraestructura tecnológica y los enfoques pedagógicos pueden variar significativamente con respecto a las realidades europeas y estadounidenses.

Al optar por el marco colombiano de competencias TIC para el desarrollo profesional docente, se puede anticipar una mayor alineación con las políticas y expectativas educativas predominantes en cualquier región de América Latina. Esto no solo facilita la implementación de competencias digitales en dicha región, sino que también tiene el potencial de mejorar la efectividad y relevancia de la formación y el desarrollo profesional docente en un contexto latinoamericano en constante evolución.

A pesar de que existen distintos modelos descritos en el acápite anterior, en esta investigación se hace uso del modelo teórico del MEN de Colombia, que ha elaborado el Marco de Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente, debido a que presenta una visión completa y exhaustiva de la enseñanza-aprendizaje que tiene en cuenta no sólo las habilidades técnicas, sino también las pedagógicas, sociales y éticas necesarias para el uso efectivo y responsable de las tecnologías digitales en la educación. Esta visión más amplia refleja la realidad de la educación en la era digital en el contexto de estudio y en la que los docentes deben ser capaces de incorporar las TIC en los planes de estudio y en el aula, al mismo tiempo que fomentan el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas en sus estudiantes.

## **Conclusiones del capítulo I**

Las competencias digitales de los docentes son esenciales en la educación universitaria porque ayudan a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y a adaptarse a las exigencias globales de la era digital. El integrar estas habilidades en la práctica pedagógica, no solo mejora el rendimiento de los docentes, sino que también facilita el acceso al conocimiento y fomenta la comunicación en entornos virtuales, promoviendo de esa manera un modelo educativo acorde a la nueva sociedad del conocimiento.

Por otro lado, la incorporación de tecnologías digitales en la Educación Superior ha sido un proceso en constante evolución, especialmente acelerado por los efectos causados por la pandemia de COVID-19, cuyo periodo demostró que la capacitación en

competencias digitales es fundamental para los docentes y a partir de ese fenómeno, convirtiéndose en una necesidad imperativa para los procesos de enseñanza-aprendizaje en el siglo XXI.

Además, las competencias docentes, entendidas como la combinación de conocimientos, habilidades y actitudes, son clave para la calidad educativa del nivel superior en la actualidad. Si se suma el aspecto digital, su desarrollo permite un uso crítico y ético de las tecnologías, impulsando la innovación pedagógica para provocar una mejora continua en la formación de los docentes.

La literatura permite identificar distintos modelos teóricos sobre las competencias digitales de los docentes, los cuales ofrecen marcos de referencia esenciales para su desarrollo y aplicación. Particularmente, para Latinoamérica, el modelo colombiano se destaca por su enfoque adaptado al contexto regional, lo que facilita la formación de los docentes en el uso pedagógico de las tecnologías digitales.

Finalmente, la formación continua en competencias digitales es clave para elevar la calidad educativa en el nivel de Educación Superior, al integrarse de manera efectiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje, permite a los docentes innovar, mejorar su labor y brindar experiencias de aprendizaje más dinámicas, interactivas e incluyendo prácticas con sentido crítico y ético.

## Capítulo II: Estructura metodológica de la investigación

### 2.1 Estrategia metodológica de la investigación

En esta sección se muestran los aspectos metodológicos que se siguieron para llevar a cabo la investigación, se abordan aspectos como el enfoque, la población y muestra, entre otros. Además, se establecen los instrumentos de recolección de datos, las hipótesis y se amplía sobre las estrategias cuantitativas y cualitativas para el análisis de datos, finalmente, se abordan elementos éticos en la investigación

#### 2.1.1 Tipo de investigación

Esta investigación se concibió bajo un enfoque mixto, integró tanto métodos cuantitativos como cualitativos para proporcionar una comprensión más completa del fenómeno estudiado. A lo largo de las etapas del estudio, se implementó un diseño de triangulación que permitió combinar y contrastar los datos obtenidos desde diferentes perspectivas, garantizando así una visión integral y validada del problema de investigación. La investigación se desarrolló en dos fases:

**Fase cuantitativa:** En esta etapa diagnóstica, se utilizó un cuestionario aplicado a la totalidad de los docentes de la institución (52 participantes). Este enfoque permitió analizar patrones y tendencias a través de datos estadísticos, aportando una base sólida y generalizable sobre las competencias digitales de los docentes.

**Fase cualitativa:** Se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con 18 docentes. Este enfoque permitió explorar de manera profunda las percepciones y experiencias relacionadas con la integración de tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje, generando datos abundantes y detallados que complementaron los hallazgos cuantitativos.

La triangulación metodológica de los datos entre las fases cuantitativa y cualitativa permitió contrastar, corroborar y enriquecer los resultados, superando las limitaciones

inherentes a cada enfoque de forma independiente. Este diseño asegura una interpretación más robusta, al vincular las mediciones objetivas con las narrativas subjetivas de los participantes, aportando una comprensión holística del fenómeno en estudio.

### **2.1.2 Población y muestra**

Para aplicar los instrumentos de corte cuantitativo, la población consistió en el conjunto total de elementos o personas que son el centro de atención en el estudio o investigación, y su tamaño puede ser definido o indefinido según la cantidad de elementos que incluye; en este caso particular la población fue finita, con un total de 52 docentes.

En el estudio cualitativo se eligió una muestra de 18 docentes universitarios para obtener una representación adecuada de sus experiencias y percepciones sobre las competencias digitales en la Educación Superior. La decisión de incluir este número de participantes se basó en el criterio de saturación teórica, un concepto fundamental en la investigación cualitativa (Glaser y Strauss, 1967), que indica que se llega a un momento en el que la recolección de nuevos datos ya no aporta información adicional relevante.

Durante el proceso de análisis, se observó que a partir del docente número 15, las respuestas comenzaban a repetir los mismos patrones temáticos, sin que surgieran nuevas categorías. La adición de tres docentes más permitió confirmar el logro de la saturación teórica, asegurando que la muestra fue suficiente para reflejar la diversidad de opiniones y asegurar que se mantuviera la validez del estudio. Además, investigaciones previas sobre metodologías cualitativas en la educación superior han indicado que un tamaño de muestra de 12 a 20 participantes se considera adecuada para recopilar datos confiables y profundos sobre los fenómenos educativos (Guest *et al.*, 2006).

### **2.1.2.1 Control de sesgos en la selección de docentes**

Para evitar la subjetividad en la selección de los docentes participantes y asegurar un muestreo equitativo y representativo, se establecieron criterios de inclusión y exclusión bien definidos.

#### **Criterios de inclusión:**

Los docentes seleccionados debían cumplir con los requisitos de experiencia docente de al menos tres años en la enseñanza universitaria, además, del uso de TIC en la docencia, como haber incorporado herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, otro criterio tomado en cuenta fue la pertenencia a distintas áreas académica, consistente en la inclusión de docentes de las tres escuelas de la UNACIFOR para obtener una perspectiva interdisciplinaria, un criterio importante fue la diversidad en los niveles de competencias digitales que cada docente poseía, buscando equilibrar la muestra entre docentes principiantes hasta avanzados en el uso de las TIC y por último el criterio de equidad de género, garantizando una representación equitativa entre docentes masculinos y femeninos.

#### **Criterios de exclusión:**

Los docentes con menos de tres años de experiencia en la enseñanza superior, considerando que su percepción sobre el uso de TIC en la educación podría no estar suficientemente desarrollada. Además, de los docentes que no han utilizado herramientas digitales en sus metodologías de enseñanza, puesto que no podrían ofrecer información relevante para el objetivo del estudio.

### **2.1.2.2 Estrategia para minimizar sesgos**

Para reducir los posibles sesgos en la selección de la muestra, se implementaron las siguientes estrategias: Muestreo intencional con máxima variabilidad (Patton, 2015), se incluyeron docentes con diferentes niveles de experiencia en TIC, buscando así una mayor diversidad en las respuestas. Por otro lado, también se realizó una consulta con

coordinadores académicos, con el fin de solicitar la recomendación de docentes con variados niveles de competencias digitales, evitando así una selección sesgada que se basara únicamente en las percepciones personales del equipo investigador.

Otro criterio fue la codificación anónima de entrevistas para el análisis de datos, utilizando un sistema de codificación que impidió la identificación de los participantes, asegurando con ello una interpretación objetiva de la información. Con todo lo anterior, se garantiza que la elección de una muestra de 18 docentes está plenamente justificada en función de la saturación teórica, asegurando que los hallazgos reflejan la diversidad de experiencias en el uso de TIC en la enseñanza universitaria. Además, la aplicación de criterios de inclusión y exclusión, junto con estrategias para minimizar sesgos, asegura la validez y equidad en la selección de los participantes, fortaleciendo así la rigurosidad metodológica del estudio.

### **2.1.3 Instrumentos de recolección de datos**

Al definir un enfoque mixto para el estudio, los instrumentos que se utilizaron para recoger los datos sobre las competencias digitales de los docentes fueron la escala Likert para obtener la información cuantitativa y la entrevista semiestructurada para profundizar en las percepciones y experiencias de los docentes.

Según Ruíz Medina, (2013), en el enfoque mixto los instrumentos a utilizar en el proceso se describen como: el cuestionario que es una herramienta ampliamente utilizada para recopilar datos en investigaciones cuantitativas y también en investigaciones mixtas. Es un conjunto de preguntas estructuradas que se presentan a los participantes de manera uniforme y estandarizada.

El objetivo de aplicar el cuestionario es recopilar información específica y cuantificable sobre el tema de investigación, en el diseño se ha tenido el cuidado para que las personas seleccionadas, puedan brindar datos confiables y con validez que la investigación lo requiere y sin ambigüedades, las preguntas fueron cerradas y su estructura mediante una escala de Likert, los participantes indicaron su grado de acuerdo

o desacuerdo mediante la escala de 1 a 5, considerando el 1 como totalmente en desacuerdo y el 5 como totalmente de acuerdo. Para elaborar el instrumento se analizaron trabajos realizados por otros autores en investigaciones similares, por ejemplo, Hernández Suárez *et al.* (2016).

Los cuestionarios se administraron en papel a 52 docentes que forman el universo de la población objetivo de la investigación; pero antes se hizo una prueba piloto para probar los instrumentos e identificar posibles problemas de comprensión y validación de preguntas, para finalmente hacer los ajustes. Esta prueba piloto se realizó en papel a 5 docentes.

En la recopilación de los datos, los participantes completaron el cuestionario siguiendo las indicaciones proporcionadas en el encabezado del instrumento. Una vez recopilados los cuestionarios, se procedió al procesamiento de datos, los que incluyeron la codificación que dieron los docentes en cada respuesta y la entrada de datos en la base de datos principal. Posteriormente, se realizaron los análisis estadísticos para obtener los resultados y las conclusiones del proceso. Previo a la toma de los datos, se obtuvo el consentimiento informado de los participantes, para de esa manera garantizarle su confidencialidad y privacidad (ver anexo 1).

La entrevista semiestructurada permitió una mayor flexibilidad en la recopilación de datos al combinar preguntas predeterminadas con las respuestas en profundidad a través de preguntas abiertas que permitieron explorar temas con mayor detalle sobre el objeto de estudio y adaptar las respuestas de los participantes. Mediante las preguntas realizadas se logró comprender las percepciones, opiniones, experiencias y puntos de vista de los docentes (ver anexo 2).

La estructura de la entrevista permitió a los docentes adaptar las respuestas según el grado de complejidad o nivel en cada dimensión o competencia. En aquellos casos donde las respuestas no estuvieron acorde a la pregunta, el entrevistador replanteó las preguntas necesarias mediante la técnica de preguntas adicionales o la reformulación de

estas, según cada caso para obtener una comprensión más profunda de los temas discutidos.

Se seleccionó una muestra de docentes que representan al grupo de interés de la investigación, a quienes se les pidió su consentimiento para grabar la entrevista. Tras realizar las entrevistas, se organizaron y codificaron los datos, identificando patrones y temas emergentes, para facilitar este proceso, se utilizó un software de análisis cualitativo.

La estructura de la entrevista diseñada permitió al entrevistador ajustar sus preguntas según las respuestas de los participantes, lo que facilitó explorar en profundidad los temas. En los casos de desacuerdo o necesidad de información adicional, el entrevistador logró hacer preguntas adicionales o reformular las existentes para lograr una comprensión más completa de los temas discutidos.

La muestra incluye docentes y personal administrativo representativos del grupo de interés. Se solicitó el consentimiento de los participantes para grabar las entrevistas, garantizando la integridad de los datos y el cumplimiento de las normas éticas.

Después de las entrevistas, los datos se organizaron y codificaron para identificar patrones y temas emergentes. Se utilizó software Atlas.ti de análisis cualitativo para agilizar este proceso, lo que ayuda a identificar tendencias y extraer información relevante de las entrevistas. Este enfoque metodológico proporcionó una base sólida para el análisis de los datos y contribuyó a la generación de hallazgos significativos en la investigación.

#### **2.3.1.1 Validación de instrumentos**

Para validar el cuestionario utilizado en el análisis de datos cuantitativos, se llevaron a cabo los siguientes procedimientos:

**Validez de contenido.** Se estableció a través de la técnica de juicio de expertos, donde un grupo de especialistas en educación superior, competencias digitales y

metodología de la investigación evaluó cada ítem del cuestionario. Los expertos revisaron la pertinencia, claridad y relevancia de los reactivos, asegurando que midieran adecuadamente las dimensiones propuestas y a partir de sus recomendaciones, se realizaron ajustes en la redacción y formulación de los ítems.

**Confiabilidad del instrumento.** Para evaluar la confiabilidad del cuestionario, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, el que permitió determinar la consistencia de cada una de las dimensiones evaluadas, garantizando que los ítems dentro de cada categoría estuvieran adecuadamente correlacionados, considerando valores superiores a 0.70 como indicadores de alta confiabilidad.

El instrumento cualitativo consistió en una guía de entrevistas semiestructuradas aplicada a docentes universitarios y para asegurar su validez y confiabilidad, se llevaron a cabo procedimientos.

**Validación por juicio de expertos.** La guía de entrevistas fue revisada por expertos en educación, pedagogía y metodologías cualitativas, quienes confirmaron que las preguntas eran claras, relevantes y estaban alineadas con los objetivos de la investigación y a partir de sus observaciones, se realizaron ajustes en la formulación de las preguntas para mejorar su precisión y evitar sesgos en las respuestas (Ver anexo 3).

**Prueba piloto.** Antes de llevar a cabo las entrevistas de manera definitiva, se realizó una prueba piloto con un grupo reducido de docentes, con el objetivo de identificar posibles ambigüedades o dificultades en la comprensión de las preguntas. Esta prueba permitió realizar ajustes menores y confirmar que el instrumento era efectivo para obtener datos significativos.

**Criterios de rigor cualitativo.** Para garantizar la validez y confiabilidad en el análisis de los datos cualitativos, se aplicaron los criterios de rigor propuestos por Lincoln y Guba (1985).

**Credibilidad:** Se utilizó la triangulación de datos, contrastando los hallazgos cualitativos con los resultados cuantitativos y con diferentes fuentes de información.

**Transferibilidad:** Se ofreció una descripción detallada del contexto y de las experiencias de los participantes, lo que permite a otros investigadores aplicar estos hallazgos en estudios similares.

**Replicabilidad del estudio:** Se documentó de manera rigurosa el proceso de recolección y análisis de datos para asegurar la replicabilidad del estudio en futuras investigaciones.

**Confirmabilidad:** Se mantuvo un registro de auditoría con notas analíticas y reflexivas para reducir posibles sesgos interpretativos.

La validación de los instrumentos utilizados en esta investigación asegura que los datos recopilados sean confiables y representativos, lo que refuerza la calidad metodológica del estudio, donde a través del uso de procedimientos estadísticos en la validación del instrumento cuantitativo y la aplicación de criterios de rigor cualitativo en la validación del respectivo instrumento, se garantiza que los resultados obtenidos sean sólidos y científicamente fundamentados.

#### **2.1.4 Operacionalización de la variable**

La operacionalización de la variable se realizó utilizando el Modelo del MEN de Colombia sobre las competencias digitales de los docentes consiste en desglosar y medir las dimensiones de estas competencias mediante indicadores específicos. El modelo establece criterios claros que incluyen aspectos como el conocimiento y uso de herramientas digitales, la capacidad para integrarlas en los procesos de enseñanza-aprendizaje y la promoción de una educación digital ética y responsable. Esta operacionalización permite una valoración precisa de las habilidades tecnológicas de los educadores, enfocándose en identificar áreas de mejora y facilitar el desarrollo profesional continuo en el ámbito digital.

Variable de estudio: Competencias Digitales Docentes

**Definición conceptual:** Las competencias digitales docentes se refieren a la habilidad de aprovechar de manera efectiva las TIC en el ámbito educativo, esto implica, gestionar recursos pedagógicos, colaborar en línea y comprender las implicaciones de su uso en la enseñanza. También conlleva fortalecer el conocimiento en su área de enseñanza mediante el uso de las TIC y desarrollar estrategias de mejora profesional al integrarlas en la práctica educativa.

**Definición operacional:** Es la capacidad de los docentes para utilizar eficazmente las tecnologías digitales y las herramientas en el contexto de la educación. Estas competencias incluyen una variedad de habilidades, conocimientos y actitudes en el campo de las tecnologías, la pedagogía, la comunicación, la gestión y la investigación, que les permiten integrar esas tecnologías de manera efectiva y eficiente en sus prácticas pedagógicas y facilitar el aprendizaje de los estudiantes en la era digital.

**Dimensiones o indicadores:** La primera dimensión a considerar son las Competencias Tecnológicas, la que se visualiza desde dos subdimensiones: la primera basada en los conocimientos de las herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica educativa; y la segunda, que incluye diversas herramientas tecnológicas en los procesos educativos, de acuerdo con su rol, área de formación, nivel y contexto en el que se desempeña.

La segunda dimensión, denominada Competencias Pedagógicas, Integra tres subdimensiones, la primera de ellas, basadas en las nuevas estrategias y metodologías mediadas por las TIC como herramienta para el desempeño profesional, la segunda, relacionada a los proyectos y estrategias de aprendizaje con el uso de TIC para potenciar el aprendizaje, y la tercera, quien toma en cuenta las experiencias significativas que involucran ambientes de aprendizaje diferenciados de acuerdo con las necesidades e intereses propios de los estudiantes.

La tercera dimensión, denominada Competencias Comunicativas, contempla también tres subdimensiones, la primera de ellas referida a los conocimientos de herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica educativa, la segunda, integra las estrategias de trabajo colaborativo en el contexto escolar a partir de su participación en redes y comunidades con el uso de las TIC, y la tercera y última, basada en las producciones textuales en diversos espacios virtuales y a través de múltiples medios digitales, usando los lenguajes que posibilitan las TIC.

La cuarta dimensión, titulada Competencias de Gestión, integrada por dos subdimensiones, la primera trata las actividades propias de su práctica profesional con el uso de las TIC y la segunda, los procesos de dinamización de las gestiones directiva, académica, administrativa y comunitaria de su institución.

La última dimensión, titulada Competencias Investigativas, también con dos subdimensiones, la primera, trata del registro y seguimiento de su práctica, su contexto y el de sus estudiantes con el uso de las TIC y la segunda, relacionada con la formulación y elaboración de proyectos de investigación.

**Método de medición:** El método utilizado para medir la variable fue un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo).

**Instrumentos de medición:** Los instrumentos que se utilizaron en el proceso fueron, un cuestionario tipo escala Likert que se aplicó a la población total de los docentes (52), para conocer si estos utilizan herramientas tecnológicas en sus clases, además, una entrevista semiestructurada que se aplicó a una muestra de los docentes (18), con el fin de conocer el grado de adaptabilidad tecnológica y la integración de tecnologías en sus asignaturas.

**Tabla 1.**

*Operacionalización de variables*

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición conceptual	Niveles	Definición operacional	Ítems del instrumento
Competencias digitales docentes	Es la capacidad de los docentes para utilizar eficazmente las tecnologías digitales y las herramientas en el contexto de la educación. Estas competencias incluyen una variedad de habilidades, conocimientos y actitudes en el campo de las tecnologías, la pedagogía, la comunicación, la gestión y la investigación, que les permiten integrar esas tecnologías de manera efectiva y eficiente en sus prácticas pedagógicas y facilitar el aprendizaje de los estudiantes en la era digital.	Tecnológica	Conjunto de habilidades, conocimientos y aptitudes relacionados con el uso efectivo de la tecnología en el entorno de la educación superior.	Exploración	MEN,2012	1-5
				Integración		6-8
				Innovación		9-11
		Pedagógica	Capacidad de integrar eficazmente la tecnología digital en el proceso de enseñanza y aprendizaje, aplicando principios pedagógicos sólidos y adaptando las prácticas educativas a un entorno digital.	Exploración		12-17
				Integración		18-22
				Innovación		23-28
		Comunicación	Capacidad de utilizar eficazmente las herramientas y plataformas de comunicación en línea para interactuar, colaborar y transmitir información de manera clara y efectiva en un entorno digital.	Exploración		29-34
				Integración		35-37
				Innovación		38-42
		De gestión	Capacidad de utilizar eficazmente herramientas y tecnologías digitales para administrar y organizar tareas relacionadas con la enseñanza, la gestión de cursos, la evaluación de estudiantes y otros aspectos administrativos en el contexto de la educación superior.	Exploración		43-46
				Integración		47-53
				Innovación		54-59
Investigativa	Capacidad de utilizar herramientas y tecnologías digitales de manera efectiva para llevar a cabo investigaciones académicas, recopilar datos, analizar información y comunicar los hallazgos.	Exploración	60-67			
		Integración	68-72			
		Innovación	73-77			

*Nota:* Elaborado a partir de Hernández Suarez (2016)

### **2.1.5 Estrategia para el análisis de datos**

La estrategia de análisis de datos en este estudio ha combinado herramientas cuantitativas y cualitativas, lo que ha permitido una visión integral de las habilidades de enseñanza digital en la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR). SPSS fue el programa que se utilizó para el análisis estadístico de los datos cuantitativos recopilados a través de la escala Likert mientras que el Atlas.ti, se aplicó para el análisis de los datos cualitativos obtenidos de las entrevistas semiestructuradas. Ambos enfoques se han integrado, para garantizar una comprensión completamente profunda del fenómeno estudiado.

En el caso de la herramienta SPSS, fue utilizada para el procesamiento de los datos recopilados con la escala Likert aplicada a 52 docentes de la Universidad, en el mismo, se incluyeron preguntas cerradas y demográficas que trataban diferentes dimensiones de habilidades digitales, como el uso de herramientas tecnológicas, la comunicación en los entornos virtuales y la integración de las TIC en los procesos pedagógicos.

Lo primero que se realizó fue un análisis descriptivo para obtener una visión general de las habilidades digitales que tienen los docentes, incluyó medidas como frecuencias, porcentajes y promedios que contribuyeron a reconocer las tendencias generales en el uso de TIC por parte de los docentes, posteriormente se utilizaron las pruebas de análisis de varianza (ANOVA), los que se usaron para explorar las diferencias significativas entre los grupos demográficos, como la edad, años de servicio para la institución y el nivel educativo alcanzado por cada docente.

Las pruebas mostraron datos interesantes, como la mayor adaptabilidad de los maestros jóvenes para usar los TIC y los obstáculos que enfrentan aquellos que tienen mayor edad. Además, el análisis permitió la identificación de algunas diferencias específicas, entre las tres escuelas que tiene la Universidad: Ciencias Forestales, Medio Ambiente y Desarrollo, y la de Negocios, proporcionando resultados clave sobre cómo el

contexto disciplinario afecta el desarrollo de habilidades digitales avanzadas (ver anexo 4).

Con el Atlas.ti, se realizó el análisis de los datos cualitativos obtenidos de entrevistas semiestructuradas, las que se realizaron a una muestra de 18 docentes seleccionados que garantizó la representación equitativa de género en las escuelas mencionadas. El programa Atlas.ti, permitió realizar una codificación abierta, al tiempo que permitió identificar el surgimiento de conceptos y de nuevas categorías en las respuestas brindadas por los docentes.

Para facilitar la interpretación de los datos, se generaron redes semánticas que mostraron gráficamente las conexiones entre los temas importantes, tales como los obstáculos tecnológicos, las oportunidades de capacitación e integración pedagógica de las TIC. Estas redes no solo han funcionado como una herramienta visual, sino también como un medio para sintetizar información compleja y hacerla comprensible.

Una combinación de resultados obtenidos con SPSS y Atlas.ti, permitió una convergencia sistemática que provocó conclusiones importantes para la investigación. Por un lado, el análisis estadístico proporciona una visión general de las habilidades digitales de los docentes, mientras que los resultados cualitativos contribuyeron con matrices y contextos que facilitaron la explicación de las estadísticas desde una perspectiva más humana (ver anexo 5).

En resumen, la estrategia de análisis de datos que se utilizó en esta investigación fue el uso de SPSS para medir las CDD de la UNACIFOR, así como el uso del programa Atlas.ti, para analizar las percepciones de dichos docentes, hacerlo así, aseguró el análisis detallado y también facilitó la elaboración de las recomendaciones prácticas para mejorar las competencias digitales en la UNACIFOR, destacando aspectos importantes como la capacitación continua, la producción de materiales digitales y la cooperación en entornos virtuales. Este enfoque múltimétodo uniendo datos cualitativos y cuantitativos,

proporcionó una base consistente para la implementación de estrategias que satisfacen las necesidades específicas de los docentes en la era digital.

## **2.1.6 Hipótesis**

Las hipótesis que se presentan a continuación constituyen una serie de supuestos que se pusieron a prueba durante la investigación, se estableció la conexión entre las diferentes variables que permitieron confirmar o no la teoría sobre las competencias digitales para los docentes de la UNACIFOR.

### **2.1.6.1 Hipótesis nulas**

H0.1: No existen diferencias significativas en las dimensiones de competencias digitales de los docentes.

H0.2: No existen diferencias significativas entre los niveles de competencias digitales de los docentes.

H3: No existen diferencias significativas en las dimensiones de competencias digitales y la edad de los docentes.

H4: No existen diferencias significativas en las dimensiones de competencias digitales y los años de servicio de los docentes.

H5: No existen diferencias significativas en las dimensiones de competencias digitales y el nivel educativo de los docentes.

H6: No existen diferencias significativas en las dimensiones de competencias digitales y la escuela a la que pertenecen los docentes.

H7: No existen diferencias significativas entre los niveles de competencias digitales y la edad de los docentes de la UNACIFOR

H8: No existen diferencias significativas entre los niveles de competencias digitales y los años de servicios de los docentes de la UNACIFOR

H9: No existen diferencias significativas entre los niveles de competencias digitales y el nivel educativo de los docentes de la UNACIFOR

H10: No existen diferencias significativas entre los niveles de competencias digitales y la escuela de los docentes de la UNACIFOR

### **2.1.6.2 Hipótesis alternativas**

H0.1: Existen diferencias significativas en las dimensiones de competencias digitales de los docentes.

H0.2: Existen diferencias significativas entre los niveles de competencias digitales de los docentes.

H3: Existen diferencias significativas en las dimensiones de competencias digitales y la edad de los docentes.

H4: Existen diferencias significativas en las dimensiones de competencias digitales y los años de servicio de los docentes.

H5: Existen diferencias significativas en las dimensiones de competencias digitales y el nivel educativo de los docentes.

H6: Existen diferencias significativas en las dimensiones de competencias digitales y la escuela a la que pertenecen los docentes.

H7: Existen diferencias significativas entre los niveles de competencias digitales y la edad de los docentes de la UNACIFOR

H8: Existen diferencias significativas entre los niveles de competencias digitales y los años de servicios de los docentes de la UNACIFOR

H9: Existen diferencias significativas entre los niveles de competencias digitales y el nivel educativo de los docentes de la UNACIFOR

H10: Existen diferencias significativas entre los niveles de competencias digitales y la escuela de los docentes de la UNACIFOR

La comprobación de hipótesis se realizó en la sección 3.1.3 a la 3.1.11.

## **2.1.7 Análisis de datos cuantitativos y cualitativos**

En esta sección se muestra el procedimiento que se siguió para el análisis de los datos cuantitativos y cualitativos, para analizar los datos cuantitativos se aplicaron procedimientos estadísticos que facilitaron la descripción, comparación y establecimiento de relaciones entre las diversas variables en estudio. Se adoptó un enfoque estadístico tanto descriptivo como inferencial con el fin de lograr una interpretación sólida y bien fundamentada de los resultados.

### **2.1.7.1 Análisis descriptivo**

Se llevó a cabo un análisis de estadística descriptiva para estudiar la distribución de los datos y su tendencia central. Se calcularon medidas como la media aritmética, la mediana y la desviación estándar, con el objetivo de resumir el comportamiento de las variables y facilitar la comprensión de los resultados.

### **2.1.7.2 Pruebas de normalidad**

Antes de realizar el análisis inferencial, se llevó a cabo una verificación de la distribución de los datos utilizando la prueba de Kolmogorov-Smirnov, donde al valor de significancia fue mayor en todos los casos de 0.05, por tanto, se concluyó que los datos provienen de una población que se comporta normal, en este sentido, se aplicaron pruebas estadísticas paramétricas (Ver anexo 6). Estas pruebas ayudaron a establecer si las variables presentaban una distribución normal, lo cual fue un criterio fundamental para aceptar las pruebas estadísticas que se aplicaron.

### **2.1.7.3 Análisis de varianza (ANOVA) y pruebas de comparación**

Para identificar diferencias significativas entre los grupos de estudio, se utilizó la prueba de análisis de varianza ANOVA de un solo factor. Se compararon las medias de las variables según características demográficas como la edad, los años de experiencia docente y el nivel educativo.

### **2.1.7.4 Correlaciones entre variables:**

Se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para examinar la relación entre las diversas competencias evaluadas y los niveles de desempeño de los docentes. Este análisis ayudó a determinar la fuerza y dirección de las relaciones entre las dimensiones de la competencia digital, lo que facilitó la identificación de patrones en el comportamiento de los datos.

### **2.1.7.5 Validación de resultados y control de sesgos:**

Para asegurar la fiabilidad de los resultados obtenidos, se implementaron técnicas de validación interna de los datos. Se comprobó la consistencia interna de las escalas utilizando el coeficiente Alpha de Cronbach que dio como resultado un 0.982, lo que permitió evaluar la confiabilidad de los instrumentos empleados en la recolección de información.

### **2.1.7.6 Software de análisis estadístico**

El análisis de los datos se realizó con el software SPSS (Ver anexo 4), gracias a su eficacia en la ejecución de análisis descriptivos e inferenciales, posteriormente se crearon tablas y gráficos que ayudaron a interpretar los resultados y respaldaron las conclusiones del estudio.

El análisis de los datos cualitativos en este estudio se realizó utilizando un enfoque categórico-temático, fundamentado en la técnica de análisis de contenido (Krippendorff, 2018). Se llevó a cabo un proceso sistemático que incluyó la codificación, la identificación

de patrones y la categorización de las respuestas de los participantes, con el fin de interpretar la información recopilada a partir de las entrevistas realizadas.

Procedimiento de análisis. El análisis de los datos cualitativos se desarrolló en las siguientes fases:

Transcripción y organización de los datos: Se transcribieron todas las entrevistas de manera completa para asegurar que las respuestas se interpretaran con precisión.

Lectura preliminar: Se llevó a cabo una lectura inicial de las transcripciones para familiarizarse con la información y reconocer posibles temas que surgieran.

Codificación inicial: Se identificaron unidades de significado utilizando la técnica de codificación abierta (Strauss y Corbin, 1998), agrupando fragmentos de texto en códigos preliminares.

Agrupación en categorías: Se analizaron los códigos y se organizaron en categorías principales y subcategorías, basándose en patrones temáticos comunes en las respuestas de los participantes.

Análisis interpretativo: Se exploraron las relaciones entre las categorías y se crearon redes semánticas utilizando el software Atlas.ti, lo que facilitó la visualización de las conexiones y tendencias en los datos recopilados.

Categorización y análisis temático. Las categorías emergentes se organizaron en función de las competencias investigadas, identificando subcategorías que facilitaron un análisis más detallado. Cada categoría se interpretó a partir de las respuestas de los participantes, considerando la frecuencia de los temas y las variaciones en las percepciones de los docentes entrevistados.

Validación del análisis. Triangulación de datos: Se compararon los hallazgos cuantitativos y cualitativos, garantizando la coherencia y consistencia en los resultados.

Criterios de rigor cualitativo: Se tomaron en cuenta los principios de credibilidad, transferibilidad, dependibilidad y confirmabilidad (Lincoln y Guba, 1985) para asegurar la calidad del análisis.

Uso de software de análisis cualitativo. El análisis y procesamiento de los datos cualitativos se llevó a cabo utilizando el software Atlas.ti, que facilitó la organización y codificación de las entrevistas, además de permitir la creación de redes semánticas que ayudaron a visualizar las relaciones entre las categorías y subcategorías (Anexo 5).

### **2.1.8 Criterios éticos en el análisis de resultados**

El análisis de los resultados de esta investigación se llevó a cabo siguiendo principios éticos esenciales, garantizando la integridad del proceso y la protección de los participantes involucrados. A continuación, se detallan los criterios éticos que se tuvieron en cuenta:

**Confidencialidad y Anonimato.** Se aseguró la confidencialidad y el anonimato de los participantes al eliminar cualquier información que pudiera permitir su identificación. Los testimonios obtenidos fueron codificados con identificadores genéricos (como E1, E2) para proteger la privacidad de los entrevistados.

**Consentimiento Informado.** Antes de recopilar los datos, se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, quienes fueron informados sobre los objetivos del estudio, la metodología empleada y el uso que se daría a la información recolectada. Se garantizó que la participación fuera completamente voluntaria.

**Veracidad y transparencia en el análisis.** Los datos se analizaron de forma objetiva, evitando sesgos y garantizando que las interpretaciones reflejaran con precisión las respuestas de los participantes. Se mantuvo el significado original de los testimonios y se evitó cualquier manipulación de la información que pudiera favorecer hipótesis ya establecidas.

**Rigor científico y honestidad académica.** El análisis se llevó a cabo siguiendo criterios metodológicos estrictos, utilizando técnicas de triangulación para asegurar la validez y fiabilidad de los resultados. Asimismo, se mantuvieron los principios de integridad académica, evitando el plagio y citando correctamente las fuentes empleadas.

**Respeto por la autonomía y la dignidad de los participantes.** Se aseguró el respeto por la autonomía de cada participante, reconociendo su derecho a expresar sus opiniones sin presiones ni influencias externas. Se evitó cualquier interpretación que pudiera distorsionar sus puntos de vista o afectar negativamente su imagen o reputación.

**Uso responsable y ético de los datos.** Los resultados obtenidos se utilizaron únicamente con fines académicos y científicos, aportando al conocimiento en el área de estudio. No se compartieron datos fuera del contexto de la investigación ni se utilizaron con fines comerciales o políticos.

**Equidad y no discriminación.** Durante el análisis, se tomó especial cuidado para evitar cualquier sesgo que pudiera resultar en discriminación por género, edad, nivel educativo o cualquier otra característica de los participantes. La investigación se llevó a cabo siguiendo principios de equidad, inclusión y respeto a la diversidad.

## **Conclusiones del Capítulo II**

El enfoque mixto de la investigación brindó una visión completa de las competencias digitales que poseen los docentes en la UNACIFOR, la triangulación de los datos garantizó una interpretación sólida, al fusionar las tendencias generales con las experiencias personales sobre el uso de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La elección de los participantes en el enfoque cualitativo se hizo de manera que se obtuviera una muestra representativa y variada, incluyendo a docentes con diferentes niveles en competencia digital en la UNACIFOR, en esta fase, también se implementaron

estrategias como la codificación anónima para reducir sesgos, lo que ayudó a asegurar que los resultados fueran válidos y confiables.

La investigación confirmó que ambos instrumentos empleados (escala Likert y entrevista semiestructurada) para recabar los datos, fueron válidos y confiables a través de las técnicas de validación por expertos, pruebas piloto y el coeficiente Alfa de Cronbach. También, de forma específica para el análisis cualitativo, se aplicaron criterios rigurosos de credibilidad, lo que aseguró la calidad y consistencia de los datos.

El uso de SPSS y Atlas.ti facilitó un análisis completo de los datos, fusionando estadísticas avanzadas tales como las pruebas de normalidad, ANOVA y correlaciones con la codificación temática y redes semánticas de las percepciones de los docentes. La combinación de estos dos enfoques garantizó conclusiones robustas sobre las competencias digitales en el entorno universitario.

La investigación se llevó a cabo con un firme compromiso ético, asegurando la confidencialidad, la transparencia y la equidad en el análisis de los datos. Además, se mantuvieron los principios de integridad académica y se utilizó la información recopilada de manera responsable, garantizando un enfoque tanto científico como educativo.

## Capítulo III: Resultados, discusión y propuesta

### 3.1 Análisis de los resultados cuantitativo

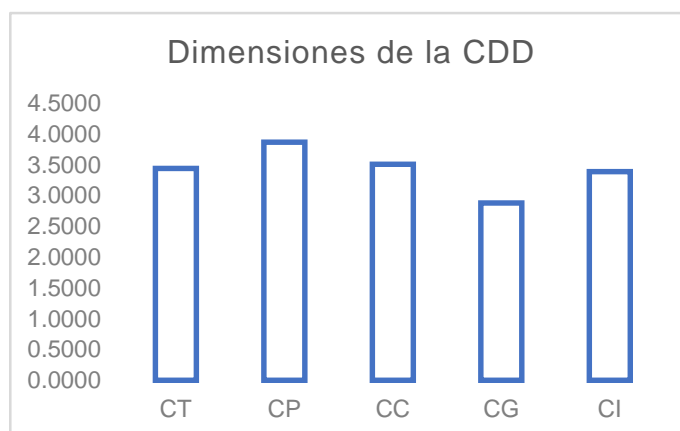
En esta sección, se muestran las estadísticas descriptivas que proporcionaron una visión general de las variables estudiadas, se realizaron pruebas de normalidad, ANOVA y correlaciones para detectar diferencias significativas entre las variables demográficas y los niveles de competencias digitales, para finalmente identificar patrones y relaciones clave, ofreciendo una comprensión más profunda de cómo las variables impactan en las competencias digitales dentro del contexto de esta investigación.

#### 3.1.1 Análisis descriptivo de las dimensiones de la Competencias Digitales Docentes

La Tabla 2 y Figura 20, presentan los datos estadísticos descriptivos de los resultados obtenidos en cada una de las competencias que establece el MEN, la Competencia Pedagógica es la que muestra el valor más alto (3.86), lo sigue con un valor cercano de 3.44 la Competencia Tecnológica. Los resultados muestran que en la Competencia de Gestión es donde se obtuvo el valor más bajo (2.88).

#### Figura 20.

*Descriptivo de las Dimensiones de las Competencias Digitales Docentes*



*Nota:* Elaborada a partir de los resultados de los datos cuantitativos

CT=Competencias Tecnológicas, CP=Competencias Pedagógicas, CC=Competencias Comunicativas, CG=Competencias de Gestión, CI=Competencias Investigativas

Estos datos reflejan que los docentes poseen las competencias necesarias para incorporar estas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con sus estudiantes y, además, utilizarlas para su desarrollo profesional. Sin embargo, poseen bajas competencias para planear, organizar y administrar, procesos educativos mediados por las TIC.

**Tabla 2.**

*Descriptivos de las Dimensiones de las Competencias Digitales Docentes*

N	Válido	CT	CP	CC	CG	CI
		52	52	52	52	52
Perdidos		0	0	0	0	0
Media		3.4410	3.8662	3.5111	2.8823	3.3885
Mediana		3.5556	3.9778	3.6222	2.7956	3.3208
Desv. Desviación		.83235	.70958	.71071	.86406	.89205
Mínimo		1.33	2.18	2.22	1.11	1.23
Máximo		4.78	5.00	4.94	4.74	4.93
Percentiles	25	2.7556	3.4167	2.9000	2.2738	2.7438
	75	4.0167	4.4222	4.0556	3.4335	4.1625

*Nota:* Elaborada a partir de los resultados de los datos cuantitativos

### 3.1.2 Análisis descriptivo de los niveles, exploración, integración e innovación

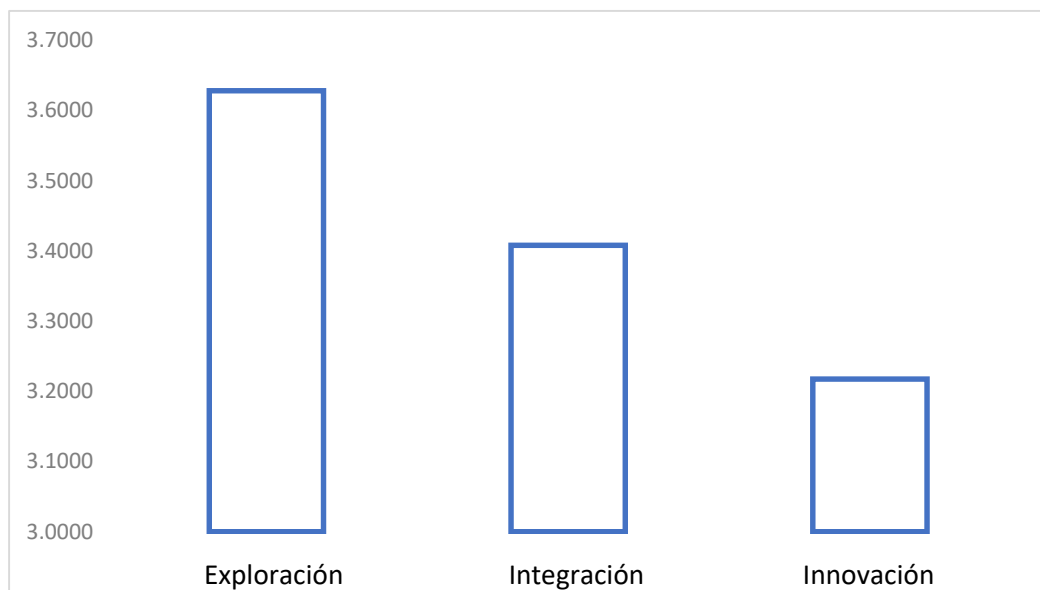
En la Tabla 3 y Figura 21, se muestran los datos descriptivos de los tres niveles que propone el MEN, se observa que en el nivel de exploración los docentes presentan un promedio mayor (3.62), seguido del nivel de integración (3.41) y en último lugar el nivel de innovación (3.21). Es decir, los docentes muestran mejores competencias en aquellas relacionadas con el conocimiento sobre las TIC y en reconocer la diversidad de oportunidades que ofrecen, sin embargo, poseen competencias medianamente fortalecidas en materia del uso y su integración en los procesos educativos, finalmente, los docentes muestran menos competencias en el uso de las herramientas TIC para

generar de forma colectiva nuevos conocimientos que le permitan mejorar su práctica docente.

El análisis de la media y la desviación estándar en las tres categorías muestra diferencias significativas en la tendencia central y la dispersión de los datos. En la categoría de Cálculos Exploración, la media es de 3.6281, lo que indica que, en promedio, los valores están ligeramente por encima del nivel medio. Esto sugiere un desempeño o percepción bastante consistente en esta área. La desviación estándar es de 0.66490, lo que refleja una variabilidad moderada en las respuestas y una cierta homogeneidad en los datos (ver Figura 21).

**Figura 21.**

*Descriptivo de los Niveles, Exploración, Integración e Innovación*



*Nota:* Elaborada a partir de los resultados de los datos cuantitativos

En el caso de Cálculos de Integración, la media es de 3.4080, lo que indica que los valores promedio son un poco más bajos en comparación con la categoría de exploración, aunque todavía se mantienen cerca del nivel medio. La desviación estándar,

que es de 0.71867, es ligeramente mayor que en la categoría anterior, lo que sugiere una mayor dispersión en las respuestas y, por lo tanto, una menor uniformidad en las percepciones o resultados en esta categoría.

**Tabla 3.**

*Descriptivos de los Niveles*

		CALCULOS EXPLORACION	CALCULOS INTEGRACION	CALCULOS INNOVCION
N	Válido	52	52	52
	Perdidos	0	0	0
Media		3.6281	3.4080	3.2174
Mediana		3.6917	3.4257	3.2167
Desv. Desviación		.66490	.71867	.79292
Mínimo		1.92	1.61	1.52
Máximo		4.88	4.54	4.67
Percentiles	25	3.1479	2.5700	2.5700
	75	4.1333	3.8033	3.8033

*Nota:* Elaborada a partir de los resultados de los datos cuantitativos

Por último, en Cálculos de Innovación, la media baja a 3.2174, lo que sugiere que los valores tienden a agruparse en un nivel medio-bajo. Además, esta categoría muestra la mayor desviación estándar, con un valor de 0.79292, lo que indica una mayor variabilidad en las respuestas. Esto podría interpretarse como una percepción más diversa entre los participantes o como una mayor dificultad relacionada con este tipo de cálculos.

### 3.1.3 Prueba de ANOVA según la edad

En la Tabla 4, se muestran los análisis de varianza de un factor (ANOVA), los cuales permitieron establecer diferencias significativas en cada una de las competencias en función a la edad, a través de las hipótesis de igualdad de medias entre los diferentes factores. Con valores  $p > 0.05$  los datos evidencian que no existen diferencias estadísticamente significativas para concluir que hay diferencias en las competencias en función a la edad de los docentes, es decir que los niveles de competencias son homogéneos entre los distintos grupos.

**Tabla 4.***Prueba de ANOVA Según la Edad*

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Significancia
Competencia Tecnológica (CT)	Entre grupos	1.684	4	.421	.588	.673
	Dentro de grupos	33.649	47	.716		
	Total	35.333	51			
Competencia Pedagógica (CP)	Entre grupos	1.489	4	.372	.723	.580
	Dentro de grupos	24.190	47	.515		
	Total	25.679	51			
Competencia comunicativa (CC)	Entre grupos	1.369	4	.342	.660	.623
	Dentro de grupos	24.391	47	.519		
	Total	25.760	51			
Competencia de gestión (CG)	Entre grupos	.742	4	.186	.234	.918
	Dentro de grupos	37.335	47	.794		
	Total	38.077	51			
Competencia investigativa (CI)	Entre grupos	.849	4	.212	.251	.908
	Dentro de grupos	39.735	47	.845		
	Total	40.583	51			

*Nota:* Elaborada a partir de los resultados de los datos cuantitativos

### 3..1.4 Prueba de ANOVA según años de servicio

En la Tabla 5, se muestra el análisis de ANOVA comparando los años de servicio de los docentes de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales con las cinco variables dependientes. Los resultados muestran que, excepto para la Competencia Investigativa, no hubo diferencias estadísticamente significativas en las otras competencias en función a los años de servicio. La Competencia de Gestión mostró una tendencia cercana al umbral de significancia, pero no fue concluyente, en cambio la Competencia Investigativa fue la única que mostró una diferencia estadísticamente significativa en función a los años de servicio. Este hallazgo es consistente con estudios previos donde se resalta la estrecha relación entre la trayectoria profesional de los docentes y el desarrollo de competencias vinculadas a la investigación (Cabero-Almenara *et al.*, 2020).

Después de identificar una diferencia significativa en la competencia investigativa según los años de servicio, se aplicó una prueba post hoc para analizar con mayor detalle entre qué grupos específicos (por ejemplo, docentes con menos o más años de experiencia) se presentaban esas diferencias. Sin embargo, los resultados de esta prueba no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos comparados. Esto quiere decir que, aunque el análisis general (ANOVA) sugirió una posible diferencia, al examinar los grupos por separado no se encontró una variación clara o consistente en los niveles de competencia investigativa según los años de servicio.

**Tabla 5.**

*Prueba de ANOVA Años de Servicio*

			Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Significan- cia
Competencia Tecnológica (CT)	Entre	gru-	4.738	4	1.185	1.820	.141
	pos	de	30.595	47	.651		
	Dentro grupos Total		35.333	51			
Competencia Pedagógica (CP)	Entre	gru-	1.176	4	.294	.564	.690
	pos	de	24.503	47	.521		
	Dentro grupos Total		25.679	51			
Competencia comunicativa (CC)	Entre	gru-	2.119	4	.530	1.053	.390
	pos	de	23.641	47	.503		
	Dentro grupos Total		25.760	51			
Competencia de gestión (CG)	Entre	gru-	5.710	4	1.427	2.073	.099
	pos	de	32.367	47	.689		
	Dentro grupos Total		38.077	51			
Com- petencia in- vestigativa (CI)	Entre	gru-	7.534	4	1.884	2.679	.043
	pos	de	33.049	47	.703		
	Dentro grupos Total		40.583	51			

*Nota:* Elaborada a partir de los resultados de los datos cuantitativos

### 3.1.5 Prueba de ANOVA por nivel educativo

En la Tabla 6, el análisis de varianza (ANOVA) realizado sobre la variable independiente "Nivel educativo" en relación con la especialización de los docentes, según los resultados específicos de los valores de significancia, no reveló diferencias significativas en ninguna de las cinco competencias. Estas competencias, a su vez, abarcan las cinco dimensiones objeto de investigación, siendo estas tecnológicas, pedagógicas, comunicativas, de gestión e investigativas. Por lo tanto, se sugiere que el nivel educativo no ejerce un impacto significativo en el desarrollo de dichas competencias.

**Tabla 6.**

*Prueba de ANOVA Según Nivel Educativo*

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Significancia
Competencia Tecnológica (CT)	Entre grupos	2.276	2	1.138	1.687	.196
	Dentro de grupos	33.057	49	.675		
	Total	35.333	51			
Competencia Pedagógica (CP)	Entre grupos	2.222	2	1.111	2.321	.109
	Dentro de grupos	23.457	49	.479		
	Total	25.679	51			
Competencia comunicativa (CC)	Entre grupos	1.467	2	.734	1.480	.238
	Dentro de grupos	24.293	49	.496		
	Total	25.760	51			
Competencia de gestión (CG)	Entre grupos	1.147	2	.574	.761	.473
	Dentro de grupos	36.930	49	.754		
	Total	38.077	51			
Competencia investigativa (CI)	Entre grupos	4.212	2	2.106	2.838	.068
	Dentro de grupos	36.371	49	.742		
	Total	40.583	51			

*Nota:* Elaborada a partir de los resultados de los datos cuantitativos

### 3.1.6 Prueba de ANOVA por escuela

En la Tabla 7, se muestra el análisis de varianza (ANOVA) realizado a la variable independiente “escuela a la que pertenece cada docente” con relación a las competencias digitales, el análisis no muestra diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las dimensiones estudiadas. De forma particular los valores de significancia obtenidos para cada dimensión fueron los siguientes: competencias tecnológicas ( $p = .937$ ), pedagógicas ( $p = .587$ ), comunicativas ( $p = .463$ ), de gestión ( $p = .180$ ) y las investigativas ( $p = .339$ ). En consecuencia, al no encontrarse diferencias significativas entre los grupos analizados, los resultados sugieren que escuela a la que pertenecen no afecta el desarrollo de las competencias digitales de los docentes.

**Tabla 7.**

*Prueba de ANOVA por Escuela a la que Pertenece Cada Docente*

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Significancia
Competencia Tecnológica (CT)	Entre grupos	.093	2	.047	.065	.937
	Dentro de grupos	35.239	49	.719		
	Total	35.333	51			
Competencia Pedagógica (CP)	Entre grupos	.552	2	.276	.538	.587
	Dentro de grupos	25.127	49	.513		
	Total	25.679	51			
Competencia comunicativa (CC)	Entre grupos	.797	2	.399	.782	.463
	Dentro de grupos	24.963	49	.509		
	Total	25.760	51			
Competencia de gestión (CG)	Entre grupos	2.575	2	1.288	1.777	.180
	Dentro de grupos	35.502	49	.725		
	Total	38.077	51			
Competencia investigativa (CI)	Entre grupos	1.753	2	.876	1.106	.339
	Dentro de grupos	38.831	49	.792		
	Total	40.583	51			

*Nota:* Elaborada a partir de los resultados de los datos cuantitativos

### 3.1.7 Pruebas de ANOVA de niveles y edad

El análisis de la prueba ANOVA por escuela, se muestra en la tabla 8 y permite determinar si hay diferencias significativas entre los grupos en las tres categorías: exploración, integración e innovación. En la categoría de Exploración, la suma de cuadrados entre grupos fue de 0.747, con una media cuadrática de 0.187. El valor de F obtenido es 0.403 y la significancia asociada es 0.806. Dado que este valor de significancia es considerablemente mayor que el umbral comúnmente utilizado de 0.05, se concluye que no hay diferencias estadísticamente significativas entre las escuelas en esta categoría.

**Tabla 8.**

*Prueba de ANOVA por Niveles y Edad*

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
EXPLORACION	Entre grupos	.747	4	.187	.403	.806
	Dentro de grupos	21.800	47	.464		
	Total	22.547	51			
INTEGRACION	Entre grupos	1.272	4	.318	.596	.667
	Dentro de grupos	25.069	47	.533		
	Total	26.341	51			
INNOVACION	Entre grupos	1.015	4	.254	.384	.819
	Dentro de grupos	31.050	47	.661		
	Total	32.065	51			

*Nota:* Elaborada a partir de los resultados de los datos cuantitativos

En la categoría de Integración, la suma de cuadrados entre grupos fue de 1.272, con una media cuadrática de 0.318. El valor de F calculado es 0.596 y la significancia asociada es 0.667. Al igual que en la categoría anterior, este valor de significancia supera el umbral de 0.05, lo que indica que no hay diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de las escuelas en esta categoría de cálculo.

Finalmente, en la categoría de Innovación, los resultados indican una suma de cuadrados entre grupos de 1.015, con una media cuadrática de 0.254. El valor de F

obtenido es 0.384 y la significancia asociada es 0.819. Este resultado refuerza el patrón observado en las dos categorías anteriores, confirmando que no hay diferencias significativas entre las escuelas para esta categoría de cálculo.

En general, los resultados del análisis ANOVA no muestran diferencias significativas entre las escuelas en ninguna de las tres categorías analizadas, ya que los valores de significancia son mayores a 0.05 en todos los casos. Esto sugiere que el desempeño en cálculos de exploración, integración e innovación es similar entre los grupos de las escuelas, lo que podría indicar que otros factores, ajenos a la escuela, tienen una mayor influencia en los resultados obtenidos.

### 3.1.8 Pruebas de ANOVA de niveles y años de servicio

En la Tabla 9, se presenta el análisis de la prueba ANOVA para evaluar las diferencias entre niveles y años de servicio en las tres categorías (exploración, integración e innovación), permite determinar si estas variables tienen un impacto significativo en los resultados. En la categoría Exploración, la suma de cuadrados entre grupos es de 3.092, con una media cuadrática de 0.773. El valor de F obtenido es 1.868, y la significancia asociada es 0.132. Dado que este valor es superior al umbral comúnmente aceptado de 0.05, se concluye que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos analizados en esta categoría.

**Tabla 9.**

*Prueba de ANOVA por Niveles y Años de Servicios*

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
EXPLORACION	Entre grupos	3.092	4	.773	1.868	.132
	Dentro de grupos	19.455	47	.414		
	Total	22.547	51			
INTEGRACION	Entre grupos	4.234	4	1.059	2.250	.078
	Dentro de grupos	22.107	47	.470		
	Total	26.341	51			

INNOVACION	Entre grupos	3.502	4	.876	1.441	.235
	Dentro de grupos	28.563	47	.608		
	Total	32.065	51			

*Nota:* Elaborada a partir de los resultados de los datos cuantitativos

En la categoría de Integración, la suma de cuadrados entre grupos es de 4.234, con una media cuadrática de 1.059. El valor de F se sitúa en 2.250 y la significancia asociada es de 0.078. Aunque este valor está más cerca del límite de 0.05 en comparación con la categoría de exploración, sigue siendo superior, por lo que no se identifican diferencias significativas. Sin embargo, esta proximidad podría indicar una posible tendencia hacia la significancia, lo que podría justificar un análisis más exhaustivo o el uso de una muestra más grande para confirmar esta observación.

Por último, en la categoría de Innovación, la suma de cuadrados entre grupos es de 3.502, con una media cuadrática de 0.876. El valor de F obtenido es 1.441, y la significancia asociada es 0.235. Al igual que en las otras categorías, este valor de significancia es superior a 0.05, lo que indica que no existen diferencias significativas entre los niveles y los años de servicio en esta categoría.

En conclusión, los resultados del análisis ANOVA no revelan diferencias estadísticamente significativas entre los niveles y los años de servicio en ninguna de las tres categorías analizadas. Aunque la categoría de integración muestra un valor de significancia que se aproxima al umbral, no llega a ser considerado significativo. Estos hallazgos indican que las diferencias observadas en las categorías de cálculo no están significativamente afectadas por los niveles y años de servicio, sugiriendo que otros factores podrían estar influyendo de manera más relevante en los resultados obtenidos.

### **3.1.9 Pruebas de ANOVA de niveles y nivel educativo**

El análisis de la prueba ANOVA que se presenta en la Tabla 10 evalúa las diferencias entre los niveles y el nivel educativo en las tres categorías (exploración, integración e innovación) permite determinar si estas variables influyen de manera

significativa en los resultados. En la categoría de Exploración, la suma de cuadrados entre grupos fue de 1.931, con una media cuadrática de 0.965. El valor de F obtenido es 2.295 y la significancia asociada es 0.112. Este resultado sugiere que no hay diferencias estadísticamente significativas entre los niveles educativos analizados, dado que el valor de significancia supera el umbral de 0.05.

**Tabla 10.**

*Prueba de ANOVA por Niveles y Nivel Educativo*

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
EXPLORACION	Entre grupos	1.931	2	.965	2.295	.112
	Dentro de grupos	20.616	49	.421		
	Total	22.547	51			
INTEGRACION	Entre grupos	1.737	2	.869	1.730	.188
	Dentro de grupos	24.604	49	.502		
	Total	26.341	51			
INNOVACION	Entre grupos	2.202	2	1.101	1.807	.175
	Dentro de grupos	29.863	49	.609		
	Total	32.065	51			

*Nota:* Elaborada a partir de los resultados de los datos cuantitativos

En la categoría de Integración, la suma de cuadrados entre grupos fue de 1.737, con una media cuadrática de 0.869. El valor de F obtenido es 1.730 y la significancia asociada es 0.188. Al igual que en la categoría anterior, el valor de significancia supera el umbral de 0.05, lo que indica que no hay diferencias significativas en el desempeño entre los niveles educativos para esta categoría.

Por último, en la categoría de Innovación, la suma de cuadrados entre grupos fue de 2.202, con una media cuadrática de 1.101. El valor de F obtenido es 1.807, y la significancia asociada es 0.175. Aunque este valor está más cerca del límite de 0.05 en comparación con las otras categorías, sigue siendo mayor, lo que sugiere que no hay diferencias estadísticamente significativas entre los niveles educativos en esta categoría.

En conclusión, los resultados de la prueba ANOVA no muestran diferencias significativas entre los niveles y el nivel educativo en ninguna de las tres categorías analizadas. Los valores de significancia en todos los casos son superiores a 0.05, lo que sugiere que el nivel educativo no parece ser un factor determinante en el desempeño de las categorías de cálculo evaluadas. Sin embargo, la categoría de exploración presenta un valor de significancia más cercano al umbral, lo que podría justificar un análisis más detallado en futuros estudios, utilizando muestras más grandes o metodologías complementarias.

### 3.1.10 Pruebas de ANOVA de niveles y escuela

El análisis de la prueba ANOVA para evaluar las diferencias entre los niveles y las escuelas en las tres categorías (exploración, integración e innovación), presentadas en la Tabla 11, revela que no hay diferencias estadísticamente significativas entre los grupos analizados. En la categoría de Exploración, la suma de cuadrados entre grupos fue de 1.240, con una media cuadrática de 0.620. El valor de F obtenido es 1.426, y la significancia asociada es 0.250. Este resultado indica que las diferencias entre las escuelas no son lo suficientemente significativas desde el punto de vista estadístico, ya que el valor de significancia supera el umbral de 0.05.

**Tabla 11.**

*Prueba de ANOVA por Niveles y Escuela*

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
EXPLORACION	Entre grupos	1.240	2	.620	1.426	.250
	Dentro de grupos	21.307	49	.435		
	Total	22.547	51			
INTEGRACION	Entre grupos	.582	2	.291	.554	.578
	Dentro de grupos	25.759	49	.526		
	Total	26.341	51			

INNOVACION	Entre grupos	.837	2	.418	.656	.523
	Dentro de grupos	31.228	49	.637		
	Total	32.065	51			

*Nota:* Elaborada a partir de los resultados de los datos cuantitativos

En la categoría de Integración, los resultados muestran una suma de cuadrados entre grupos de 0.582, con una media cuadrática de 0.291. El valor de F es 0.554, y la significancia asociada es 0.578. Al igual que en la categoría de exploración, el valor de significancia supera el umbral de 0.05, lo que indica que no hay diferencias significativas entre las escuelas en esta categoría.

Por último, en la categoría de Innovación, la suma de cuadrados entre grupos fue de 0.837, con una media cuadrática de 0.418. El valor de F obtenido es 0.656, y la significancia asociada es 0.523. Este resultado indica, una vez más, que no hay diferencias estadísticamente significativas entre las escuelas, ya que el valor de significancia es mayor a 0.05.

En conclusión, los resultados del análisis ANOVA no muestran diferencias significativas entre los niveles y las escuelas en ninguna de las tres categorías analizadas. Los valores de significancia en las categorías de exploración, integración e innovación sugieren que las diferencias observadas entre las escuelas no son estadísticamente relevantes. Esto podría indicar que otros factores, fuera del contexto escolar, tienen un impacto más directo en el desempeño de los participantes en estas categorías.

### **3.1.11 Correlaciones entre las cinco competencias**

En la Tabla 12, se evidencian las correlaciones estadísticamente significativas entre las distintas competencias, observando una mayor correlación entre la competencia pedagógica y la comunicativa con un  $r=0.847$  y con un p-valor de 0.000. Este hallazgo coincide con investigaciones previas realizadas por Cabero-Almenara, y

Llorente-Cejudo (2020), quienes destacan la necesidad de integrar ambos tipos de competencias en los procesos de formación docente, para un mejor desarrollo profesional.

**Tabla 12.**

*Pruebas de Correlación Entre las Dimensiones*

		CT_TOTAL	CP_TOTAL	CC_TOTAL	CG_TOTAL	CI_TOTAL
CT_TOTAL	Correlación de Pearson	1	.785**	.710**	.645**	.633**
	Sig. (bilateral)		.000	.000	.000	.000
	N	52	52	52	52	52
CP_TOTAL	Correlación de Pearson	.785**	1	.847**	.654**	.728**
	Sig. (bilateral)	.000		.000	.000	.000
	N	52	52	52	52	52
CC_TOTAL	Correlación de Pearson	.710**	.847**	1	.726**	.806**
	Sig. (bilateral)	.000	.000		.000	.000
	N	52	52	52	52	52
CG_TOTAL	Correlación de Pearson	.645**	.654**	.726**	1	.677**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000		.000
	N	52	52	52	52	52
CI_TOTAL	Correlación de Pearson	.633**	.728**	.806**	.677**	1
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	
	N	52	52	52	52	52

*Nota:* Elaborada a partir de los resultados de los datos cuantitativos

**3.1.12 Correlaciones entre niveles**

En la Tabla 13, se evidencian correlaciones estadísticamente significativas entre los distintos niveles de competencias, observando una mayor correlación entre el nivel de Exploración y el de Integración con un  $r=0.939$  y con un p-valor de 0.000. Esta relación se alinea con las ideas de autores como Area, *et al.*, (2012), quienes sostienen que las competencias digitales deben desarrollarse de forma gradual. Lo anterior implica pasar de un uso básico de las tecnologías a una aplicación pedagógica más reflexiva, y

finalmente, a una transformación innovadora en las prácticas docentes. En ese sentido, los altos valores de correlación que se han observado apoyan la iniciativa de que adquirir competencias en las etapas iniciales es esencial para lograr una integración efectiva, logrando de forma posterior, fomentar la innovación educativa a través de las tecnologías.

**Tabla 13.**

*Pruebas de Correlación Entre Niveles*

		<b>Correlaciones</b>		
		EXPLORA- CION	INTEGRACION	INNOVACION
EXPLORACION	Correlación de Pearson	1	.939**	.894**
	Sig. (bilateral)		.000	.000
	N	52	52	52
INTEGRACION	Correlación de Pearson	.939**	1	.914**
	Sig. (bilateral)	.000		.000
	N	52	52	52
INNOVACION	Correlación de Pearson	.894**	.914**	1
	Sig. (bilateral)	.000	.000	
	N	52	52	52

*Nota:* Elaborada a partir de los resultados de los datos cuantitativos

### **3.2 Análisis de los resultados cualitativos**

En el análisis de resultados cualitativos se interpretaron los datos para descubrir patrones de acuerdo con las respuestas de los docentes, mediante la codificación y la categorización se logró extraer conclusiones que reflejaron la realidad del objeto de estudio para la toma de decisiones.

#### **3.2.1 Competencias tecnológicas**

El análisis de las entrevistas permitió identificar un conjunto de subcategorías de análisis dentro de la categoría competencias tecnológicas; estas fueron: dificultad en

cobertura de internet, dificultad en el uso de tecnología, herramientas tecnológicas, herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y uso excesivo de la tecnología.

### **3.2.1.1 Herramientas tecnológicas**

Según el grupo de docentes entrevistados de la UNACIFOR, destacan que las herramientas tecnológicas son esenciales para la educación actual, ya que el uso y manejo de estas herramientas permite a los docentes de educación superior en la actualidad, la facilidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en tanto que, de promover la colaboración y la comunicación efectiva entre docentes y estudiantes en las universidades.

En relación con las herramientas tecnológicas, un docente mencionó "*Podríamos hablar de la plataforma de Google ya que es una plataforma muy amplia y ha incorporado varias extensiones a su plataforma como un Google Meet Drive plataformas para fotografías, plataformas para código QR le dan esa facilidad*" (E5); entre tanto, otro de los entrevistados sobre esta subcategoría menciona: "*Creo que aquí valdría la pena quizá revisar esos paquetes de multimedia que son bien interactivos que facilitan esa retroalimentación instantánea entre el docente y el estudiante y permite tener esa colaboración en línea para que nos haga desarrollar contenidos de clase contenidos de diplomados*" (E2).

En las entrevistas entre los docentes se logró identificar un conjunto de herramientas tecnológicas, entre ellas; Moodle, Google Classroom, SAP Business One, y herramientas de comunicación como Zoom, Google Meet, y WhatsApp.

Los entrevistados reconocen que existen muchas herramientas tecnológicas a las cuales se puede tener acceso, en ese sentido la UNACIFOR debe oficializar las herramientas a utilizar por parte de los docentes, con el propósito que se puedan usar en los procesos de interacción con los estudiantes, lo anterior está sustentado por otro de los docentes quien sostiene que: "*Existen varias estrategias que podemos resaltar,*

como las plataformas de gestión de aprendizaje para almacenamiento de información que el docente le pueda brindar al estudiante" (E11).

### **3.2.1.2 Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje**

Al analizar las posturas de los entrevistados se observa una variedad de opiniones y experiencias sobre el uso de herramientas tecnológicas en el contexto educativo, además, se identifican patrones y temas comunes que ayudan a construir una comprensión más profunda sobre las herramientas tecnológicas para la enseñanza-aprendizaje y la optimización de tiempo en el desarrollo de los procesos, un ejemplo de ello es lo manifestado por uno de los docentes entrevistado "*Estas herramientas tecnológicas nos ayudan a facilitar el aprendizaje y disminuir el tiempo para comprender algunos procesos, algunas temáticas específicas*" (E6).

Los docentes entrevistados son del criterio que en la actualidad las herramientas tecnológicas son fundamentales en el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje de forma virtual, sobre todo en las instituciones de educación superior, lo que coincide con lo expresado por un docente "*Creo que en la actualidad, con el tema de la virtualización de los aprendizajes y de los saberes creo que una universidad que no tenga una plataforma tecnológica para orientar las clases virtuales sería desaprovechar esa oportunidad que ofrecen las tecnologías*" (E4)

### **3.2.1.3 Dificultad en el uso de la tecnología**

En relación con la subcategoría dificultad en el uso de tecnología los participantes son de la opinión que los docentes de la UNACIFOR, tienen retos y obstáculos que enfrentar con respecto al uso y aplicación de las herramientas, las plataformas y los recursos tecnológicos en general, las cuales se deben a diferentes causas tales como; la falta de familiaridad con las tecnologías específicas, la insuficiente capacitación que poseen en su uso, la resistencia al cambio tecnológico por parte de algunos docentes, tal y como lo expresa un docente "*Nosotros tenemos laboratorios muy bien equipados*

*tecnológicamente hablando, el problema es que no tenemos el docente tecnológicamente capacitado para poder hacer uso de esas herramientas." (E3).*

Además, se tiene la disparidad en el nivel de habilidades entre los docentes, como lo menciona otro entrevistado *"Resulta en muchos problemas, ya que algunos hacen uso de sus habilidades y otros tienen completo desconocimiento de herramientas que les puedan ayudar a editar un video en cierto tiempo"* (E5). Estas dificultades pueden afectar la eficacia y eficiencia de los docentes en la utilización de la tecnología, impidiendo el aprovechamiento completo de sus capacidades y limitando el potencial de mejora en diversas actividades y procesos que son esenciales para los docentes universitarios en la actualidad.

Por tanto, se debe contar con una política institucional de capacitación docente de forma permanente y actualizada en el uso de las herramientas tecnológicas que la UNACIFOR adopte para sus procesos de enseñanza-aprendizaje.

#### **3.2.1.4 Dificultad en cobertura de internet**

En relación con la subcategoría dificultad en cobertura de internet los participantes sugieren la importancia de tomar en cuenta las limitaciones geográficas y de infraestructura que tienen en su mayoría los estudiantes de la UNACIFOR, lo que se ve reflejado en lo expresado por uno de los entrevistados, quien opina *"Tenemos estudiantes de las zonas rurales, donde en algunos casos no hay señal"* (E4), además ese mismo entrevistado expresa *"Algo que hay que tomar en cuenta y que es muy importante al utilizar estas herramientas tecnológicas es que para ello se necesita del internet"* (E4).

En ese mismo orden de análisis se encuentra la importancia de la conectividad para el uso de tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje actuales, debido a que una falta de conectividad causa limitaciones tecnológicas significativas en los nuevos procesos educativos para los estudiantes, generando una disminución de conocimientos importantes; tal y como lo menciona uno de los docentes entrevistado

"Siempre y cuando haya seguridad de una buena conectividad" (E6), complementado con otro docente quien menciona "La única desventaja sería que una persona no tenga internet para poderlo realizar" (E5).

Por lo tanto, al momento de implementar las competencias tecnológicas, se hace necesario abordar las limitaciones de conectividad como parte integral de su desarrollo, debiendo asegurarse las estrategias que mejoren el acceso y la fiabilidad del internet en las diversas regiones y contextos de donde provienen los estudiantes de la UNACIFOR.

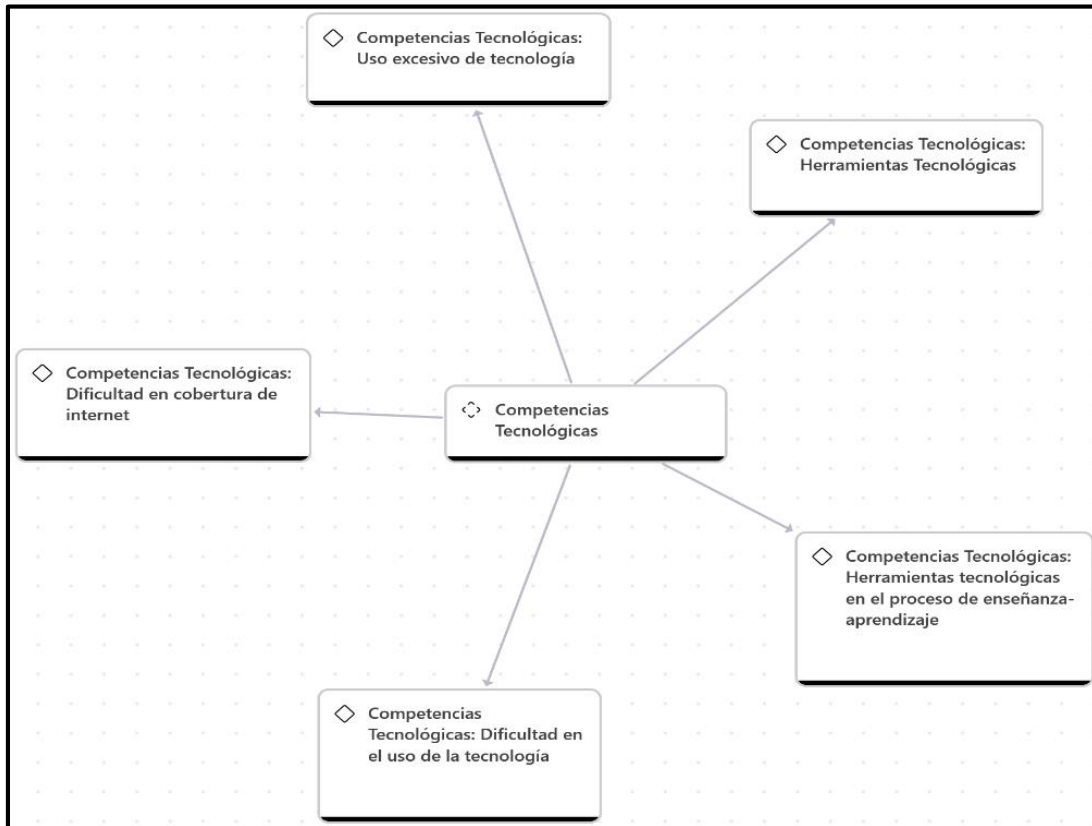
### **3.2.1.5 Uso excesivo de tecnología**

En cuanto a la subcategoría Uso Excesivo de las Tecnologías, los entrevistados considera que se debe tener el cuidado al momento de utilizar dispositivos, aplicaciones o sistemas tecnológicos, tanto en el aula física como en la virtual, y de forma general en todos los procesos de enseñanza-aprendizaje, debido a que su uso de forma excesiva, puede influir negativamente en aspectos importantes de la vida diaria, tornándose muchas veces peligroso para la salud física y mental, además de las relaciones interpersonales y el rendimiento académico de los estudiantes o el profesional de los docentes. Un ejemplo es lo manifestado por uno de los entrevistados "No tenemos el personal capacitado para hacer un uso razonable de este tipo de tecnología y el temor que me da con esto, es que la gente ya abusa de los medios tecnológicos" (E3).

La UNACIFOR deberá capacitar a sus docentes y estudiantes para que hagan un uso racional de las tecnologías, evitando con ello, comportamientos como la adicción a internet, la dependencia de tecnologías para realizar tareas básicas, y la distracción constante de sus labores diarias por atender notificaciones y redes sociales, comprometiendo su capacidad personal para mantenerla en equilibrio y de forma saludable, en su vida cotidiana. En la Figura 22 se muestra la red semántica de Atlas.ti que ilustra las 5 subcategorías encontradas

### **Figura 22.**

*Red Semántica de las Competencias Tecnológicas*



*Nota.* Red semántica de las competencias tecnológicas, elaborada a partir de los datos cualitativos

### 3.2.2 Competencias pedagógicas

Los docentes que fueron consultados sobre la categoría de las competencias pedagógicas brindaron respuestas agrupadas en las cuatro subcategorías siguientes; Herramientas tecnológicas y aprendizaje personalizado, Nuevos procesos de evaluación, Clases en línea y Compromiso docente; en consecuencia, se presentan los análisis por cada una de ellas.

#### 3.2.2.1. Herramientas tecnológicas y aprendizaje personalizado

Para los docentes participantes, la inclusión de las herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje en las instituciones de educación superior permite a los docentes nuevas formas de brindar conocimiento, con técnicas diferentes

a la enseñanza tradicional, generando la certidumbre de brindar formas de aprendizajes personalizados más modernos y de mayor efectividad en el proceso, tal y como lo menciona uno de los docentes entrevistado *"también nos ayuda a fomentar el aprendizaje más personalizado y sobre todo, nos permite identificar que hay un progreso a un ritmo más consistente y constante en cuanto al estilo aprendizaje que se desarrolla en determinado curso brindado a los estudiantes"* (E2).

Por otro lado, los docentes son del criterio que al utilizar diversas herramientas tecnológicas, les permiten adaptar los aprendizajes de una forma más eficiente de acuerdo a las necesidades individuales de cada estudiante, lo que a su vez, permite una enseñanza más centrada, lo anterior sustentado en lo expresado por uno de los docentes: *"podríamos despertar la creatividad de cada uno de los estudiantes a través de esas plataformas porque así ellos van aprendiendo y se van también haciendo un aprendizaje propio"* (E5).

Las entrevistas mostraron que la versatilidad de las herramientas tecnológicas tales como: plataformas educativas interactivas, los recursos multimedia y de forma general, las aplicaciones de análisis de datos digitales ofrecen a los docentes la posibilidad de ajustar los contenidos de cada curso a las posibilidades que tienen los estudiantes tanto en estilos como ritmos de aprendizaje, a manera de ilustración lo manifestado por un docente *"cada estudiante o cada persona tenemos diferentes formas de aprendizaje algunos aprenden más leyendo otros aprenden más visualmente otros aprenden más haciendo"* (E7)

### **3.2.2.2 Nuevos procesos de evaluación**

Según lo expresado por los docentes entrevistados con relación a los Nuevos procesos de evaluación, estos son del criterio que en las instituciones de educación superior de la actualidad existe un destacado papel transformador de las TIC en los procesos de las evaluaciones educativas, constituyendo un enfoque innovador en la propia evaluación, permitiendo a los docentes implementar métodos adaptados a la

realidad educativa del nivel y más dinámicos, admitiendo una retroalimentación instantánea y continua en los procesos evaluativos que no tienen comparación con las metodologías tradicionales, por ejemplo, uno de los docentes expresó que las TIC *"nos ayuda mucho, por ejemplo, en las evaluaciones, en la retroalimentación instantánea y nos ofrece opciones flexibles en estas plataformas"* (E2).

Los docentes también son del criterio que las herramientas tecnológicas permiten la creación de evaluaciones formativas y sumativas, las que pueden desarrollarse en tiempo real para reflejar el progreso del estudiante o hacer los ajustes correspondientes cuando los resultados académicos de estos no sean satisfactorios, un docente declara *"esa interacción que hay en estas plataformas en tiempo real y nos ayuda bastante porque ahí se pueden hacer evaluaciones más formativas"* (E2).

Para los docentes, al haber evolucionado en los procesos de evaluación no solo optimiza el tiempo y los recursos educativos empleados en cada proceso, sino que también promueve la equidad entre los estudiantes, permitiendo que demuestren su aprendizaje de diferentes maneras, haciendo uso de sus habilidades individuales en la utilización de las diferentes herramientas tecnológicas que demuestren su progreso formativo; según lo expresado por un docente *"una plataforma virtual, nos permite a los docentes dejar asignaciones, dejar tareas, discutir foros, hacer exámenes virtuales, esto nos ahorra un tiempo y nos permite optimizar los procesos académicos que ocurren dentro del aula de clases"* (E4).

### **3.2.2.3 Clases en línea**

Los entrevistados reconocen que ser docentes universitarios, les demanda contar con los conocimientos y habilidades para utilizar herramientas tecnológicas que les permitan hacer los procesos educativos de forma virtual, lo que facilita una mayor accesibilidad por parte de los estudiantes y su interacción en tiempo real, esto puede considerarse dentro de las ventajas que permite la tecnología educativa en la actualidad. Algunos ejemplos podrían ser: las videoconferencias y los foros virtuales. Lo anterior está

sustentado por dos docentes entrevistados: *"Los foros de educación en línea son muy buenos a la hora de hacer sesiones de chat y estas herramientas pues nos permiten facilitar la interacción en tiempo real"* (E2) y *"Quiero conocer las competencias de los estudiantes en temas como el aula virtual, desarrollando temas en donde todos participen"* (E4).

Del mismo modo, los docentes resaltan la importancia de buscar un equilibrio en las metodologías de enseñanza presencial y la virtual, con el propósito de complementar los procesos educativos, sobre todo, en las carreras que demandan de conocimientos prácticos. De tal manera, que el uso de herramientas en línea se convierta en un complemento que permita enriquecer la experiencia del aprendizaje por parte de los estudiantes y no una sustitución de la enseñanza tradicional, a continuación, se muestra lo expresado por uno de los docentes *"Solo una parte se puede realizar de forma virtual, pero con una participación porcentual"* (E3)

#### **3.2.2.4 Compromiso docente**

Los entrevistados están conscientes que debe haber una buena disposición de su parte para incorporar de manera eficiente y efectiva las tecnologías de la información y la comunicación para cumplir su labor pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo con esa acción la generación de nuevos conocimientos a sus estudiantes, como lo manifiesta un docente *"el docente también se tiene que comprometer para aprender todas esas herramientas tecnológicas, para aplicarlas y estar a la par de los estudiantes porque ahora los estudiantes nacen en la tecnología"* (E1).

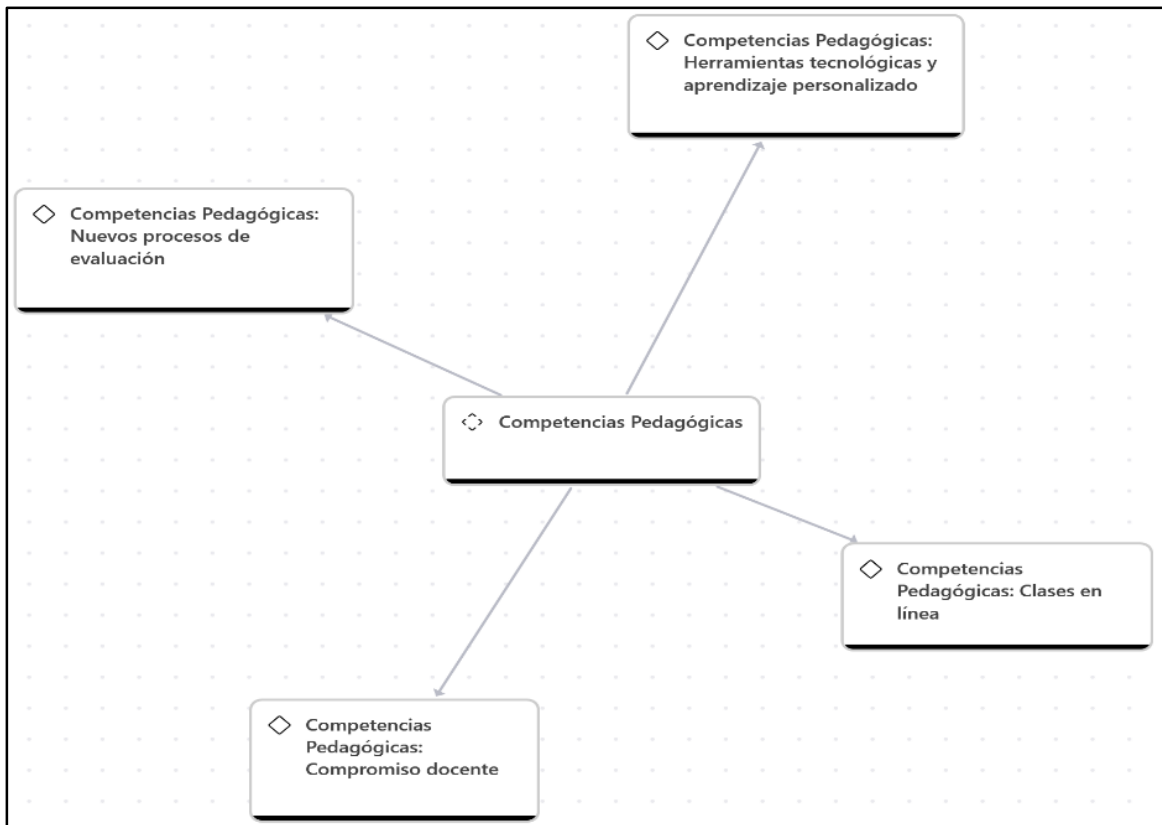
Si bien es cierto que parte del compromiso implica una actitud proactiva hacia la innovación educativa por parte de los docentes, donde se incluya la adopción y adaptación de herramientas tecnológicas, el uso de recursos digitales de forma permanente y las estrategias que promuevan el aprendizaje autónomo y colaborativo por parte de los estudiantes; también constituye parte de ese compromiso, el reconocer la

falta de competencias y habilidades que se tiene en la implementación de esas herramientas, como lo expresa uno de los docentes entrevistados utilizando un ejemplo tecnológico *"El uso de algunos chats que brindan respuestas expeditas para el uso de estas tecnologías requiere de capacitaciones ya que en la actualidad no estamos preparados para su uso y manejo"* (E11).

En la Figura 23 se muestra la red semántica de Atlas.ti que ilustra las 4 subcategorías encontradas

**Figura 23.**

*Red Semántica de las Competencias Pedagógicas*



*Nota.* Red semántica de las competencias pedagógicas, elaborada a partir de los datos cualitativos

### 3.2.3 Competencias comunicativas

Las entrevistas permitieron identificar dentro de la categoría de las competencias comunicativas las siguientes subcategorías de análisis: Relación docente-estudiante, participación del estudiante, intercambio de información por internet e intercambio de docentes con otras universidades.

### 3.2.3.1 Relación docente-estudiante

Uno de los docentes opinó *“ya no es el dar información por parte del docente hacia el estudiante sino, que es en ambas vías”* (E9), en ese sentido según este docente se puede sustentar que dentro de esta subcategoría, debe haber una interacción efectiva entre docentes y estudiantes, adicionalmente, otro docente destaca que esa comunicación se facilita cuando se efectúa a través de entornos virtuales *“las herramientas de Teem de Microsoft, herramientas de Zoom, herramientas de Google Meet, todas estas herramientas al utilizarlas nos facilitan la comunicación”* (E4).

Por otro lado, los docentes destacan la importancia de la facilidad al acceso de medios tecnológicos a través de los teléfonos móviles que en la actualidad tienen los estudiantes, lo que permite una comunicación bidireccional fluida, que a su vez, facilita el intercambio de información y la retroalimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo un docente expresó *“las aplicaciones de los móviles para interactuar de manera expedita con los estudiantes, ya que ellos se adaptan muy bien a todas estas aplicaciones”* (E11), además comparte otro docente que *“tenemos acceso a WhatsApp, correo electrónico, Teem, Zoom, todas estas herramientas vienen a facilitar la comunicación”* (E5).

Según los docentes entrevistados, en esta subcategoría es importante el uso de herramientas tecnológicas como las plataformas de gestión de aprendizaje y las administrativas que se utilizan en educación superior para facilitar los procesos, en la UNACIFOR esto constituye una preocupación para algunos docentes, debido a la disparidad en conocimientos tecnológicos con los que ingresan los estudiantes a las carreras de pregrado, por ejemplo, un docente opinó *“debemos brindar una inducción general a todos los estudiantes de primer ingreso, independientemente de la carrera que se elija, de cómo se deben utilizar las herramientas tecnológicas”* (E15). Lo anterior, con el objetivo de asegurar la participación constante de los estudiantes y asegurar la retroalimentación por parte de los docentes, quienes deben adaptar las estrategias para

crear un ambiente de apoyo, tomando en cuenta la diversidad cultural y contextual de sus estudiantes.

### **3.2.3.2 Participación del estudiante**

Las citas para esta subcategoría sugieren que los entrevistados valoran la participación y la creatividad que deben tener los estudiantes en los entornos virtuales. En tal sentido, los docentes consideran que se debe fomentar y gestionar ese involucramiento de los estudiantes en todos los procesos de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo, según la opinión de un docente *"a través del uso de aulas virtuales nos permitiría lograr una participación activa de los estudiantes"* (E10), del mismo modo, otro docente sugiere que se debe involucrar a los estudiantes en los entornos virtuales de aprendizaje, debido a que es un ambiente con el que están familiarizados y por tanto, se debe sacar provecho *"debemos sumergirlo a ese mundo que les gusta y ellos se vuelven más creativos"* (E1).

Los entrevistados opinan que como docentes, deben diseñar y utilizar estrategias que promuevan en los estudiantes la interacción constante y significativa, tanto en los procesos educativos, como en el desarrollo de los contenidos de las asignaturas, permitiendo con ello, un dialogo en doble vía entre docentes y estudiantes, por ejemplo, un docente sugiere *"implementando dentro de la estructura de la clase que se realicen los foros, lo cual los obligue a participar, a dar su aporte, a generar ideas a través de los chats"* (E9).

Un docente opina que *"cuando los estudiantes están en su casa, podríamos utilizar otras herramientas, por ejemplo: las plataformas virtuales, que permiten esa facilidad, donde se puede colgar el link de Zoom en la plataforma o colgar el link de Meet"* (E4), a partir de esta declaración se entiende que se debe procurar la participación de los estudiantes en los entornos virtuales que les permita realizar trabajos individuales, así como la participación en grupos de debates o foros en línea. Según los docentes, la participación de los estudiantes se potencia cuando se les involucra para que viertan sus

ideas o hagan preguntas sobre determinado tema, contribuyendo así a ser gestores de su propio aprendizaje y asegurando con ello, crear un ambiente educativo más dinámico e inclusivo.

### **3.2.3.3 Intercambio de información por internet**

Sobre esta subcategoría los docentes opinan que, a través del internet el intercambio de información es un proceso mucho más expedito y efectivo, debido a que existen redes de información académica a nivel global, que permiten a los docentes utilizar herramientas digitales y plataformas en línea para recibir, gestionar y compartir información genérica y especializada, para el desarrollo de los procesos educativos; así lo indican estos docentes *“esa es la facilidad que nos dan creo que las herramientas tecnológicas y el uso de internet que se ha vuelto globalizado”* (E5), *“diferentes paquetes como Excel, internet, el uso de comunicaciones vía correo electrónico con colegas al interior de la institución o fuera de ella, fuera del país haciendo cruces de información”* (E10).

Un docente mencionó *“esa información científica que está en la web, en las redes o en plataformas virtuales, nos pueden servir como investigadores en nuestra institución”* (E6), en tal sentido, esa opinión es compartida por varios entrevistados, quienes consideran que los docentes y estudiantes deben poseer habilidades en el uso de correos electrónicos, redes académicas, plataformas de colaboración científica y educativa, y las páginas web que facilitan el intercambio de información entre estudiantes, docentes y comunidad científica en general.

Por otro lado, los docentes entrevistados expresan que el objetivo del intercambio de información a través del internet, es optimizar la comunicación por diferentes medios tecnológicos y promover el acceso a recursos educativos, asegurando un aprendizaje interactivo y enriquecido con los entornos virtuales, lo anterior sustentado en la opinión de un docente *“Las tecnologías también nos permiten el conocer otro tipo de personas,*

*de documentos que se encuentran de manera virtual para mejorar el proceso educativo”* (E12).

### **3.2.3.4 Intercambio de docentes con otras universidades**

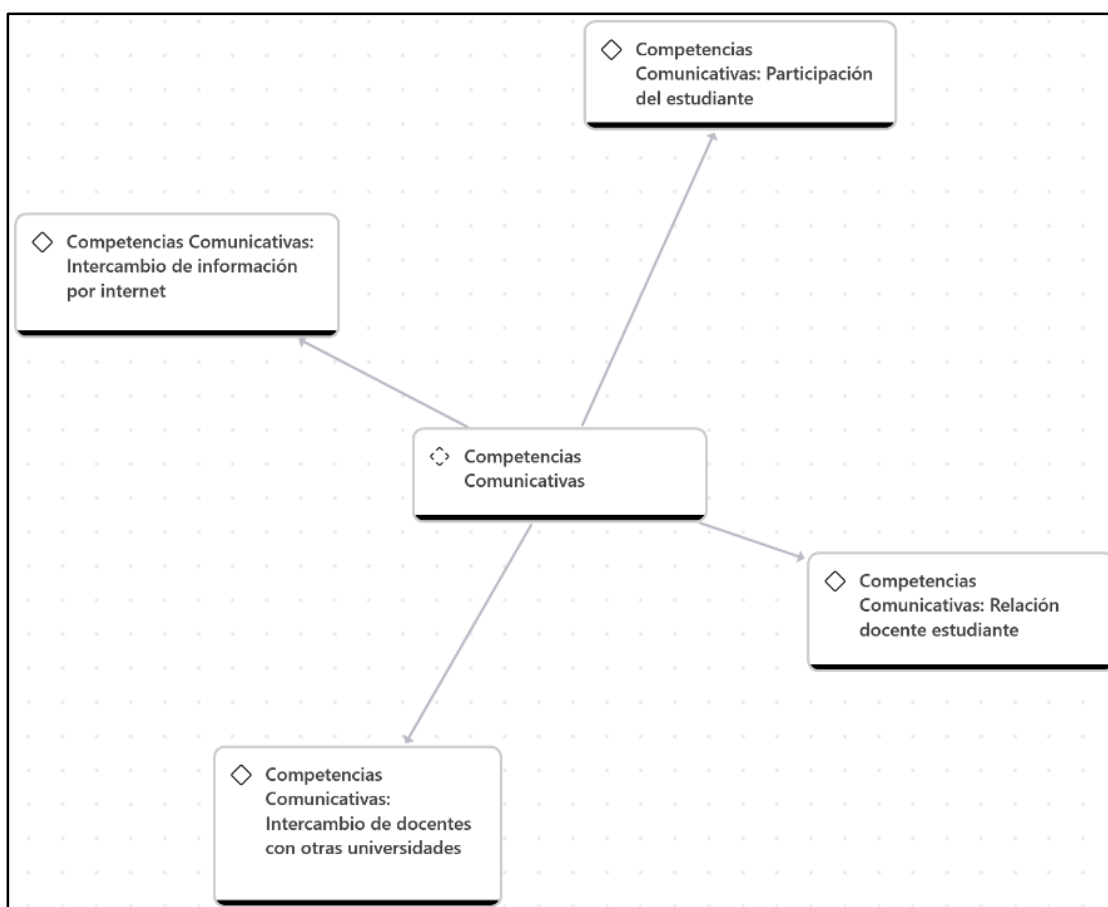
Las entrevistas con los docentes reflejan la capacidad que deben tener en el uso de herramientas y plataformas digitales para interactuar, colaborar y compartir conocimientos con otros docentes de universidades del país o a nivel internacional, como lo expresa un docente *"herramientas que nos lleven a tener intercambios con profesores y estudiantes de otras universidades en el extranjero"* (E14).

Los docentes también opinan que, se hace necesario el uso de tecnologías de la información y la comunicación para establecer las conexiones con docentes invitados y expertos de otras universidades y puedan compartir los conocimientos en temas específicos o hacer un intercambio de experiencias de docentes en general, por ejemplo, lo expresado por un docente *"incluir participaciones de docentes que no necesariamente están dentro de la institución, charlas, participaciones de expertos, también se puede promover la participación en foros"* (E7).

Los docentes también opinan que mediante esta subcategoría se busca el objetivo de enriquecer el proceso educativo en la UNACIFOR, a través de la colaboración interinstitucional local o extranjera, promoviendo la enseñanza y expandiendo el acceso a la innovación de las diferentes perspectivas académicas que se brindan a nivel global, lo anterior, según las opiniones de un docente entrevistado *"Poder hacer el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de un invitado de cualquier parte del mundo, utilizando cualquier idioma y haciendo uso de un traductor en el aula."* (E14) y *"Con las herramientas TIC, lo hacemos de forma sincrónica como asincrónica, pero puede ser el mismo día, aunque la persona se encuentre en otro continente."* (E14). En la Figura 24 se muestra la red semántica de Atlas.ti que ilustra las 4 subcategorías encontradas

**Figura 24.**

*Red Semántica de las Competencias Comunicativas*



*Nota.* Red semántica de las competencias comunicativas, elaborada a partir de los datos cualitativos

### **3.2.4 Competencias de gestión**

Las entrevistas realizadas a los docentes permitieron identificar dentro de la categoría de las competencias de gestión, las siguientes subcategorías de análisis: Gestión Académica, Optimización de Recursos Institucionales, Procesos Administrativos, Herramientas Propias y Capacitación Docente.

### 3.2.4.1 Gestión académica

Los docentes entrevistados son del criterio que, para realizar la gestión académica universitaria en la actualidad, se requiere de la habilidad en el uso de las TIC por parte de los involucrados en todos los procesos de organización, ejecución y supervisión educativa, un docente opinó *“necesitamos automatizar muchos procesos y en especial aquellos procesos que son esenciales como es el proceso de matrícula”* (E9), lo que también comparte otro docente y enfatiza en la realización de procesos de forma expedita *“las plataformas tecnológicas han venido a mejorar algunos procesos académicos, el objetivo del uso de estas es optimizar el tiempo”* (E18).

Los entrevistados también opinan que el uso de las TIC les facilita los procesos de gestión académica y les ayudan en la planificación, administración y evaluación de las distintas actividades que surgen de esos procesos, así lo menciona un docente *“las TIC tienen esos mecanismos para almacenar, guardar, poder compartir y nos ayudan mucho para poder planificar y darles seguimiento a esos espacios de aprendizaje”* (E14). En relación con esta subcategoría, otros docentes hicieron hincapié que los estudiantes también deben manejar las TIC, debido a que la gestión académica actual lo demanda para realizar trámites de procesos universitarios en general, así como, cumplir con las responsabilidades dentro de las asignaturas, así como afirma un docente *“para que ellos sepan como subir una tarea cómo matricularse, cómo cancelar una asignatura en línea y eso ayudaría a optimizar el tiempo”* (E5).

Así mismo, los docentes opinan que la gestión académica es muy amplia, abordando fases desde la creación de los planes de estudio, hasta el monitoreo del rendimiento de los estudiantes y en todas ellas, se busca optimizar las operaciones institucionales, por tanto, en esta subcategoría se deben asegurar los procesos de enseñanza-aprendizaje con calidad, utilizando los recursos tecnológicos con eficacia, así lo mencionaron dos docentes, *“Algo muy importante que debieran las universidades realizar a nivel de país es definir las herramientas tecnológicas que deban utilizarse y estandarizarlas”* (E4), *“haciendo uso de una plataforma general y unificada para todos*

*los estudiantes, nos ayuda ya que permite que las instrucciones sean únicas y comprendidas por todos los estudiantes” (E18).*

### **3.2.4.2 Optimización de recursos institucionales**

Los docentes sugieren que el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la subcategoría optimización de recursos institucionales, constituye una herramienta crucial para mejorar la eficiencia en la gestión académica y la administrativa de la UNACIFOR, por ejemplo, un docente expresó *“creo que si la universidad tiene su propio sistema de las herramientas tecnológicas va a poder llevar un control y una administración más efectiva y que nos va a facilitar las tareas, lo cual a su vez va a llevar consigo la optimización de los recursos institucionales” (E1).*

Por otro lado, los docentes opinan que la automatización de procesos y el uso de herramientas digitales en esta subcategoría, permiten reducir costos porque se reduce el tiempo empleado en cada gestión, permitiendo una mayor eficacia en los procesos institucionales, sobre lo anterior, dos docentes opinaron, *“la utilización de todas estas tecnologías y poniéndolas en práctica cotidiana en la UNACIFOR, nos ayudaría mucho más a facilitar los procesos en la sistematización de la información” (E12), “una plataforma virtual, nos permite a los docentes dejar asignaciones, dejar tareas, discutir foros, hacer exámenes virtuales, esto nos ahorra un tiempo y nos permite optimizar los procesos académicos” (E4).*

Sin embargo, los entrevistados opinaron que, para utilizar las TIC se debe contar con recursos económicos para la adquisición de esas herramientas tecnológicas y la capacitación del personal, así lo expresaron dos docentes, *“las plataformas que deba utilizar la UNACIFOR, deberá estar enmarcada en las necesidades institucionales, el presupuesto y un robusto plan de capacitación y actualización” (E3), “debemos reconocer que el implementar herramientas tecnológicas tiene algunas implicaciones económicas de inversión en tecnología” (E10).*

### **3.2.4.3 Procesos administrativos**

En cuanto a la subcategoría Procesos Administrativos, los docentes sugieren que en la actualidad las universidades deben integrar las tecnologías de la información y la comunicación, de tal manera, que se puedan automatizar los procesos administrativos relacionados con facturación, matrícula, gestión de documentos y los pagos en línea, con el objetivo de brindar un servicio óptimo. Sobre ese particular, un docente opinó, *“la automatización de los pagos en línea, que estemos conectados en una plataforma administrativa con los diferentes bancos, que el alumno pueda acceder para realizar pagos de matrícula o todos los pagos que tenga que realizar”* (E9).

Según la opinión de los docentes, las universidades cada vez más están en la búsqueda e implementación de tecnologías que les permitan tener una mejor eficacia y eficiencia en los procesos administrativos, permitiendo a su vez, la reducción de la carga administrativa y una facilidad al acceso y manejo de la información por parte de los usuarios, convirtiéndola en una administración más fluida y efectiva, sobre todo para los estudiantes. Así lo mencionaron dos docentes entrevistados, *“los estudiantes puedan matricularse en línea, pueden hacer todas las actividades en línea, se puede hacer una especie de plataforma de gestión académica”* (E17) y *“un software donde realmente el estudiante solo tenga que dar clic, es decir, sea tan fácil para utilizar tanto por los estudiantes como también por sus padres y por los docentes”* (E13).

### **3.2.4.4 Herramientas propias**

Que la UNACIFOR posea sistemas y plataformas tecnológicas personalizadas, consideran los docentes que es lo indicado para mejorar cada vez más la gestión académica y administrativa interna. Las opiniones son diversas, cada docente expresa a su manera el potencial de las tecnologías en la gestión académica y administrativa; pero todos coinciden que es preferible contar con una plataforma institucional para llevar a cabo esos procesos, en base a lo anterior, se brindan ejemplos de opiniones de los docentes *“creo que es importante tener una plataforma propia de la institución donde se*

*pueda dar seguimiento y de esa forma publicar más eventos, publicar convocatorias” (E7), en cambio, otro docente manifiesta “carecemos de una herramienta o una plataforma que de esa fortaleza aquí a lo interno” (E2).*

Los docentes también opinan que, el emplear herramientas tecnológicas propias, garantiza la satisfacción por parte de los usuarios al realizar actividades únicas de la institución, por lo que en la actualidad lamentan no poseer esas alternativas, así lo sostuvo un docente *“no tenemos una plataforma que nos permite seguir los resultados institucionales, no tenemos una plataforma de compras, no contamos una plataforma tecnológica de planillas” (E4).*

Según los docentes la UNACIFOR no debe depender de herramientas tecnológicas genéricas, la universidad debe contar con su propia plataforma para realizar tanto las gestiones académicas de planificación de clases y matrícula; así como, la realización de pagos de los estudiantes en los diferentes procesos administrativos, así lo manifiestan los docentes, el primero refiriéndose al tema académico, *“se pueden implementar las matrículas en línea que no necesariamente tiene que venir los estudiantes a la institución” (E7)* y el segundo en relación al tema administrativo, *“la automatización de los pagos en línea, que estemos conectados en una plataforma administrativa con los diferentes bancos” (E9).*

#### **3.2.4.5 Capacitación docente**

Según la opinión de los docentes al utilizar correctamente las tecnologías de la información y la comunicación, se facilitan de forma significativa los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como, los procesos administrativos en la universidad, contribuyendo en la mejora continua de los aprendizajes tanto para los docentes como para los estudiantes. No obstante, las autoridades institucionales deben tener en cuenta para su adquisición y puesta en práctica, las políticas estratégicas institucionales, para emplear los recursos económicos, tecnológicos y personales que aseguren los mejores resultados para la institución, así lo manifiesta uno de los docentes, *“Las plataformas que*

*deba utilizar la UNACIFOR, deberán estar enmarcadas en las necesidades institucionales, el presupuesto y un robusto plan de capacitación y actualización" (E3).*

Los docentes destacan la importancia de la capacitación continua en el uso de tecnologías, además, consideran que son capaces de adaptarse si dichas capacitaciones son constantes y continuas, sobre todo, cuando se reconoce que los estudiantes en la actualidad están a la vanguardia de dichas tecnologías, por lo que los docentes deben capacitarse para ofrecerles procesos virtuales con calidad. Así lo manifestó un docente, *"Un ejemplo claro de que las herramientas tecnológicas pueden ayudar a satisfacer las necesidades de los estudiantes, es lo aprendido a raíz de la pandemia, ya que siento, que nos obligó a los docentes a actualizarnos para dar mejores respuestas a los estudiantes" (E8).*

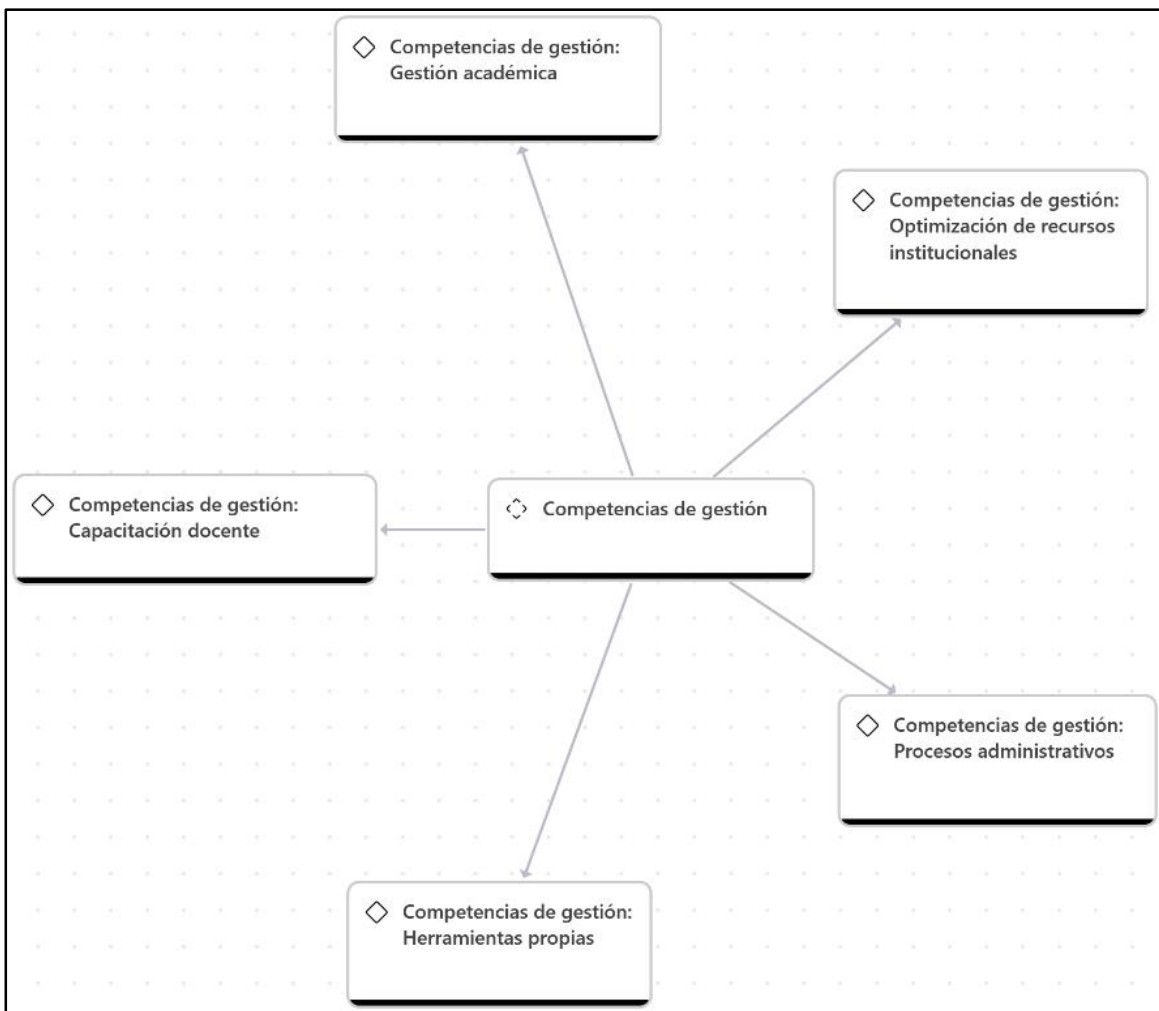
Otro aspecto importante que consideran los docentes es que los estudiantes universitarios en la actualidad nacieron en la era de la tecnología, por ende, les resulta muy fácil poder adaptarse a las diferentes herramientas tecnológicas que existen en el aspecto educativo; es por esa razón, que los docentes deben redoblar esfuerzos para poder actualizarse de forma constante para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje. En el primer ejemplo, el docente manifiesta las ventajas tecnológicas de los estudiantes *"Las nuevas generaciones nacen con estas tecnologías y poseen esa libertad intelectual que les permite tener más iniciativa en los procesos actuales de enseñanza-aprendizaje con herramientas tecnológicas"*, en cambio, en el segundo ejemplo el docente se enfoca en que se debe estar preparado para el uso de las TIC en los procesos académicos, *"Las TIC nos ayudan a promover todas esas actividades que nosotros como docentes realizamos, para facilitar la planificación académica" (E9).*

La capacitación constante, así como, la actualización en términos de las tecnologías de la información y la comunicación es algo que aseguran necesitar los docentes de la UNACIFOR, sin embargo, actualmente no se cuenta con un programa de capacitación sobre esas tecnologías para ellos, dichas capacitaciones docentes permitirían la certidumbre sobre los elementos o herramientas a utilizar para los distintos

procesos de enseñanza-aprendizaje de forma particular, como se evidencia en lo expresado por un docente, "Los docentes deberán estar claros en qué casos utilizar el televisor como una herramienta pedagógica, en qué casos utilizar el video, en qué casos utilizar la plataforma virtual" (E4). En la Figura 25 se muestra la red semántica de Atlas.ti que ilustra las 5 subcategorías encontradas

**Figura 25.**

*Red Semántica de las Competencias de Gestión*



*Nota.* Red semántica de las competencias de gestión, elaborada a partir de los datos cualitativos

### **3.2.5 Competencias investigativas**

Con las entrevistas realizadas a los docentes sobre la categoría de Competencias Investigativas se pudo identificar las siguientes subcategorías de análisis: Herramientas digitales investigativas, Facilitar procesos de investigación, Redes de investigación, Difusión de la investigación y Solución de problemas reales.

#### **3.2.5.1 Herramientas digitales investigativas**

De acuerdo con los resultados de las entrevistas, los docentes consideran que el uso de la tecnología en los procesos investigativos actuales, ofrecen una serie de capacidades que hace un tiempo no existían o se necesitaba de mucho trabajo para poder realizarlas. Un docente proporciona algunos ejemplos de las herramientas que se están utilizando en el proceso investigativo, *"se está utilizando RStudio, Mendeley, también tenemos a Zotero, que nos ayuda mucho y el mismo Word"* (E2); así mismo, otro docente opinó sobre otras herramientas que se pueden utilizar para hacer investigación *"Google Academic, Google de libros ahora tenemos E. Cielo que también se dedican a la parte de investigación"* (E17).

Los docentes también opinan que el uso eficaz de las herramientas digitales potencia las investigaciones tanto en el proceso de generación de conocimientos, como en la difusión de la información a nivel global. En relación con lo anterior, un docente manifestó *"sabemos que hay varias plataformas que cuentan con espacios para que nosotros podamos publicar y también buscar como fuente de información, para el tema de la investigación está Google Academic"* (E5). Otro docente opinó que existen fuentes de bases de datos para hacer investigación, de las cuales mencionó *"las bibliotecas virtuales, las herramientas como la plataforma de Google Academic"* (E17).

#### **3.2.5.2 Facilitar procesos de investigación**

Durante la entrevista los docentes opinaron que el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos investigativos son fundamentales, un

docente expresó que el uso de herramientas tecnológicas en los procesos de investigación hace que haya más confianza durante todas las fases hasta alcanzar los objetivos, *"Permite a los investigadores que se sientan más confortados teniendo las herramientas apropiadas para poder investigar y difundir información en algunas temáticas que requieren sea actualizada"* (E6).

Otro aspectos importantes que resaltan un docente sobre el papel de las TIC en esta subcategoría es la facilidad que existe en la actualidad para realizar procesos investigativos con la colaboración de la comunidad internacional a nivel global, las que están disponibles y que solo es necesario buscar los mecanismos de contacto para acceder a esos recursos de investigación. Así lo manifestó uno de los docentes *"Los docentes deberíamos saber que existen comunidades académicas a las cuales nos podemos incorporar y hacer grupos de investigación en plataformas tecnológicas, donde van grupos de investigación como Researchgate, que es una plataforma donde se puede acceder y se puede contactar con investigadores de todo el mundo"* (E4).

### **3.2.5.3 Redes de investigación**

Sobre esta subcategoría, los docentes opinaron que mediante las herramientas tecnológicas se puede establecer conexiones a nivel global, lo que permite formar alianzas estratégicas para la colaboración mutua en proyectos de investigación a través de plataformas académicas y también por medio de las redes sociales, un ejemplo de lo anterior es lo expresado por un docente *"Es importante resaltar que a través de la ampliación de las redes de conocimiento, nos permite tener accesibilidad a toda la investigación que se realiza a nivel mundial"* (E6), por su parte, otro docente manifestó *"Las redes sociales relacionadas con la investigación, nos permiten ir interactuando con otros docentes de otras universidades"* (E14).

Los docentes son de la opinión que estas redes no solo optimizan el acceso y la gestión de la información en los procesos investigativos, sino que también potencian la visibilidad de las investigaciones para un mayor impacto. *"Podemos conectarnos con*

*investigadores de otros países para poder conocer sus experiencias y ampliar los conocimientos en el tema de investigación" (E8). En relación con esta subcategoría de redes de investigación, otro docente enfatiza sobre diferentes eventos de socialización investigativa para fomentar la relación que deben existir en las instituciones de educación superior, "A través de las TIC, podemos colaborar mutuamente en diferentes eventos gremiales o científicos, tales como asambleas, congresos o simposios" (E10).*

#### **3.2.5.4 Difusión de la investigación**

En cuanto a la opinión de los docentes sobre el uso de las TIC para la difusión de los trabajos de investigación, expresan que son fundamentales porque que una vez que se cuelga la información en una plataforma o una red de investigación, en muy poco tiempo está disponible para toda la comunidad científica a nivel global, permitiendo con ello, una comunicación más efectiva y eficiente de los resultados de las investigaciones, además de facilitar el acceso a las publicaciones de trabajos realizados en todas sus etapas procurando la colaboración internacional.

Un ejemplo sobre esta categoría lo brinda un docente que opinó *"un aspecto muy importante en este campo es justamente la difusión de la investigación, porque a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación es como damos a conocer lo que realmente estamos haciendo a nivel de investigación" (E6)*, en cambio, otro docente destaca que utilizar las TIC para compartir información se vuelve muy eficiente, recalcando al acceso que se logra a usuarios de diferentes contextos, *"son espacios que permiten compartir información con otros colegas en el país, en la región y en el mundo" (E14).*

#### **3.2.5.5 Solución de problemas reales**

El abordaje ofrecido por los docentes sobre la subcategoría de solución de problemas reales en el marco de las competencias investigativas resultó muy interesante, destacaron que las universidades deben llevar las investigaciones a la solución de problemas concretos y actuales, generando resultados útiles para la

sociedad. Como ejemplo de lo anterior, lo expresado por un docente, *"las universidades estamos llamadas a brindar las soluciones que demanda la sociedad, utilizando las tecnologías apropiadas para cada caso"* (E3)

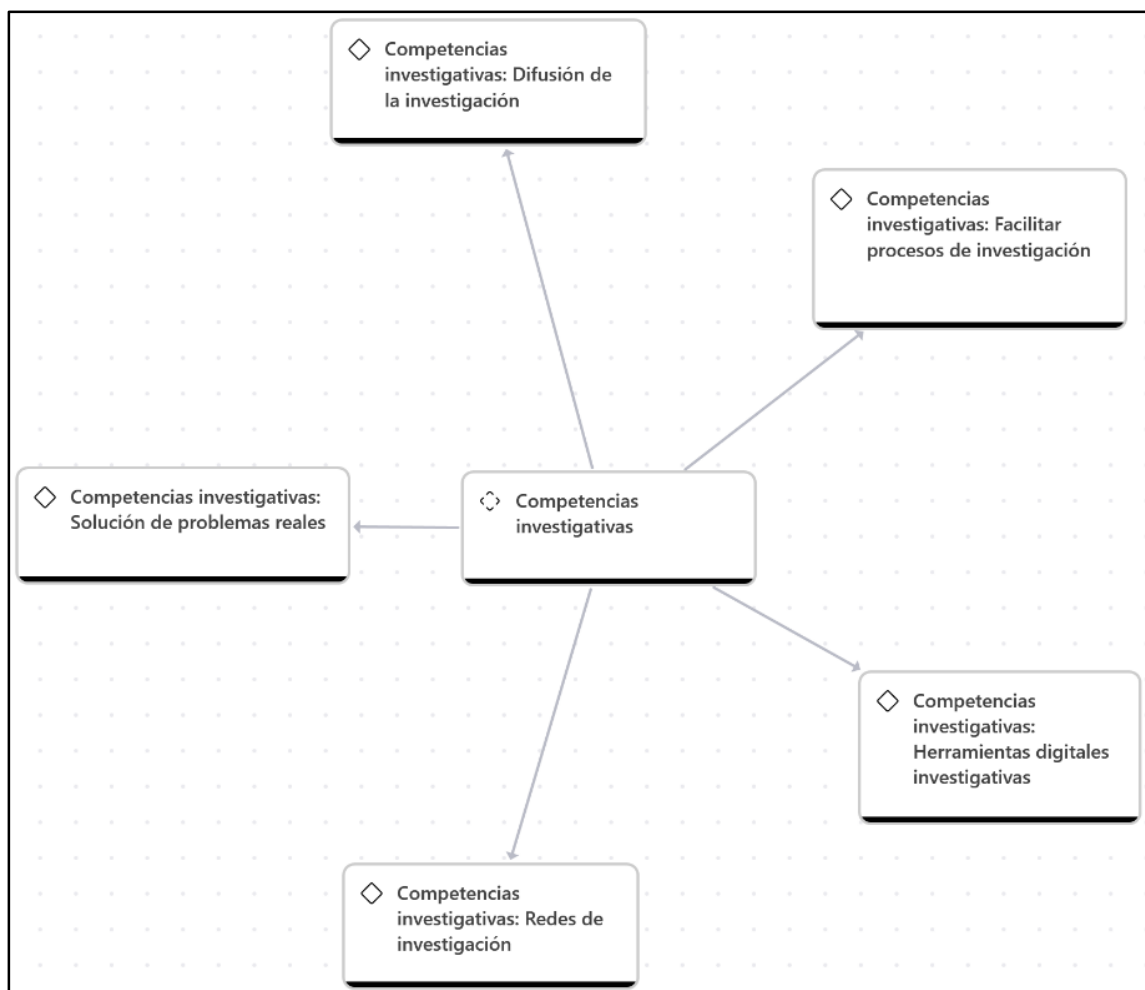
Los docentes también sugieren, que la UNACIFOR es una universidad especializada en los recursos naturales, por tanto, las investigaciones que se realizan deben ir enfocadas a resolver problemas en ese sector importante para la sociedad global, además, opinan que existe mucha información colgada en redes académicas en ese campo, en tal sentido, consideran que el uso de las TIC en la categoría de las competencias investigativas, constituye una herramienta importante durante todo el proceso de investigación para brindar mejores respuesta y de forma expedita en la solución de los problemas planteados, así lo expresó un docente, *"debemos fomentar en los estudiantes la investigación a través de internet, donde pueda buscar la ayuda necesaria a nivel nacional o a nivel global para resolver su problema"* (E5).

Otro aspecto importante expresado por los docentes es que las universidades deben centrar sus investigaciones a resolver problemas prácticos y relevantes para la sociedad, haciendo efectivo el compromiso que tienen las instituciones de educación superior en uno de sus pilares fundamentales como es la vinculación de la universidad con la sociedad, así lo manifiesta un docente al consultarle sobre las competencias investigativas, *"las instituciones educativas, tienen ese pilar o componente muy importante de atender problemas de la sociedad como lo es la vinculación"* (E7).

En la Figura 26 se muestra la red semántica de Atlas.ti que ilustra las 5 subcategorías encontradas

**Figura 26.**

*Red Semántica de las Competencias Investigativas*



*Nota.* Red semántica de las competencias investigativas, elaborada a partir de los datos cualitativos

Asimismo, en los resultados cualitativos se muestra, entre otros resultados, que del uso efectivo de las herramientas tecnológicas, se puede destacar la adaptación de los contenidos a las necesidades individuales de los estudiantes, así como también maximizar el potencial de aprendizaje continuo por parte de los alumnos, resaltando una competencia pedagógica avanzada en la integración de las TIC en las aulas de clase.

El dominio de las TIC por parte de los docentes, permiten nuevos procesos de evaluación que a su vez se convierten en las herramientas esenciales para enfrentar los desafíos sobre las competencias pedagógicas que deben utilizarse para evaluar a los estudiantes, procurando la mejora continua de la calidad educativa que demandan las instituciones de educación superior.

Las clases en línea en el contexto de las competencias pedagógicas no solo involucran habilidades técnicas por parte de los docentes universitarios, sino también la capacidad de adaptarse de forma periódica y permanente para aprovechar las herramientas digitales de forma eficaz, para promover un aprendizaje efectivo y significativo por parte de los estudiantes.

Para que los docentes integren de forma adecuada las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es importante resaltar que deben comprometerse para aprender y adaptar nuevas herramientas tecnológicas, así como, también reconocer sus limitaciones en el uso efectivo de estas en los procesos educativos universitarios, permitiéndoles recibir capacitación constante y permanente para superar esas debilidades y enriquecer el entorno educativo y brindar mejor respuesta a las necesidades actuales de los estudiantes.

### **3.3 Convergencia de resultados**

Este acápite busca contrastar y hacer una integración de los resultados obtenidos en el análisis cuantitativo de las escalas aplicadas y cualitativo de las entrevistas semiestructuradas, realizadas a los docentes. Se siguió la línea de los métodos mixtos convergentes Creswell (2011), los cuales plantean que la integración de los resultados en cada enfoque es más que la suma de estos, debido a que permite un análisis en conjunto como un todo.

### **3.3.1 Competencias tecnológicas**

Por un lado, los datos cuantitativos muestran que la media de las competencias tecnológicas en los docentes de la UNACIFOR es de 3.4410 y una desviación estándar de 0.83235, lo anterior indica una distribución relativamente dispersa, entorno a la media. Sobre la mediana de 3.5556, muestra que la mayoría de los entrevistados presentan un nivel por arriba de la media general.

A pesar de estos datos, el análisis cualitativo de las entrevistas mostró un conjunto de factores críticos asociados a las competencias tecnológicas que poseen los docentes, por ejemplo, quedó en evidencia una relación de dependencia que tienen con ciertas herramientas entre las que destacan Moodle, Google Classroom, y plataformas de comunicación como Zoom y Google Meet. Estas herramientas tecnológicas a criterio de los docentes son valoradas porque facilitan la enseñanza y mejoran la colaboración, sin embargo, los docentes observan desafíos al momento de implementarlas.

Entre los desafíos que plantean los docentes se encuentra la limitada capacitación, es decir, aceptan la existencia de herramientas tecnológicas avanzadas y que están disponibles para su uso, sin embargo, carecen de la formación necesaria para usarlas de manera eficaz. Así como hay docentes que tienen las competencias para hacer uso de las herramientas, hay otro grupo que no las tiene, este hecho se refleja al analizar los datos cuantitativos, los cuales muestran una desviación estándar elevada reflejando una dispersión alta en los resultados respecto a las competencias tecnológicas.

Por otro lado, las limitaciones entorno a la cobertura del internet evidencian un desafío importante para la universidad nacional de ciencias forestales, los docentes destacan las limitaciones de conectividad que afectan a los estudiantes.

La integración de los resultados cuantitativos y cualitativos de las competencias tecnológicas en términos generales sugieren que a pesar de que existe una base sólida de las mismas hay desafíos que se deben enfrentar para mejorarlas significativamente,

entre las que resaltan, la capacitación continua, la gestión efectiva de su uso, las disparidades en el manejo de estas y las limitaciones de conectividad.

### **3.3.2 Competencias pedagógicas**

Los datos cuantitativos muestran que la media de las competencias pedagógicas en los docentes de la UNACIFOR es de 3.8662 y una desviación estándar de 0.70958, (menor a la observada en las competencias tecnológicas), lo anterior indica una distribución dispersa con relación a la media. Sobre la mediana de 3.9778, muestra que la mayoría de los entrevistados presentan un nivel por arriba de la media general.

Estos valores cuantitativos se enriquecen con los hallazgos en las entrevistas realizadas a los docentes sobre el uso de las herramientas tecnológicas en las competencias pedagógicas, tanto en el aprendizaje por parte de los estudiantes, como en la eficiencia de enseñanza practicada por ellos, destacando que la utilización de las herramientas permite adaptar los procesos de aprendizaje de forma más efectiva y respondiendo a las necesidades individuales de los estudiantes. Este hallazgo es congruente con la media más alta en las competencias pedagógicas, reflejando una práctica avanzada en la integración de las tecnologías en los procesos educativos.

Por su parte, los datos obtenidos en los resultados cualitativos brindan desafíos significativos sobre todo en la implementación de nuevos procesos de evaluación que son facilitados por las TIC, ofreciendo como ventajas la retroalimentación instantánea y las evaluaciones formativas más dinámicas. Si bien, los docentes de la UNACIFOR valoran las herramientas tecnológicas por su capacidad para optimizar el tiempo y los recursos, así como, permitir una forma más equitativa de evaluación, también son conscientes de la necesidad de una capacitación continua, debido a que la falta de esta puede afectar la eficacia en el uso de estas herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La necesidad de capacitación en competencias pedagógicas manifestada por los docentes de la UNACIFOR es evidente al vincularla con la desviación estándar

observada en los datos cuantitativos, producto de que existe una variabilidad considerable en esas competencias entre los docentes. Otro punto importante por destacar que muestran los docentes de la UNACIFOR en las competencias pedagógicas es el grado de actitud proactiva hacia la adopción de nuevas herramientas, lo que es congruente con un promedio alto (media) en los resultados cuantitativos indicando que están preparados en estas competencias, no obstante, los resultados cualitativos revelan las áreas que requieren un mayor desarrollo profesional.

Un aspecto importante relacionado con esta categoría de competencias pedagógicas es la convicción de los docentes en cuanto a la modalidad de la enseñanza que debe brindarse en la UNACIFOR, al considerarla una universidad técnica especializada donde las carreras incluyen un gran componente práctico, en tal sentido, destacan la complementariedad entre la enseñanza tradicional con las nuevas tecnologías. Esto demuestra una coherencia con los resultados cuantitativos que muestran una variabilidad en esas competencias, lo que, a su vez, debe potenciarse aprovechando las capacidades de los docentes que destacan y las poseen, para que colaboren con los docentes más rezagados y las puedan integrar en sus procesos de enseñanza-aprendizaje.

Al analizar de forma integrada los datos cuantitativos y cualitativos, estos denotan que los docentes de la UNACIFOR cuentan con una base sólida relacionada con las competencias pedagógicas, sin embargo, aún existen áreas significativas para seguir desarrollándose, en tal sentido, con el fin de maximizar el impacto pedagógico y la experiencia educativa, se debe destacar el compromiso activo de los docentes para recibir una capacitación continua en adopción de tecnologías educativas y en la búsqueda permanente de encontrar el equilibrio adecuado entre los métodos de enseñanza tradicional y virtual.

### 3.3.3 Competencias comunicativas

Como resultado de los datos cuantitativos en las competencias comunicativas se muestra que la media en los docentes de la UNACIFOR es de 3.5111 y una desviación estándar de 0.71071, (menor a la observada en las competencias tecnológicas, pero superando la obtenida en las competencias comunicativas), indicando siempre una distribución dispersa con relación a la media. Sobre la mediana de 3.6222, muestra que los participantes presentan un nivel por arriba de la media general.

Desde la visión cualitativa, los hallazgos enriquecen lo anterior, destacando una comunicación bidireccional entre docentes y estudiantes de forma efectiva, donde resaltan herramientas tecnológicas como las plataformas Microsoft Teams, Zoom y Google Meet, lo que también permiten una comunicación más fluida y accesible especialmente a través de dispositivos móviles. Esto se considera alineado con la media relativamente alta en competencias comunicativas, que sugiere una capacidad robusta en la utilización de herramientas digitales para la interacción en los entornos virtuales de aprendizaje.

De acuerdo con los resultados cualitativos también, los docentes consideran que involucrar de forma activa a los estudiantes en actividades académicas interactivas como los foros en línea, son esenciales, debido a que, a través de esas actividades, se permite la interacción con estas tecnologías, garantizando una participación creativa y más significativa en los procesos educativos actuales. La capacidad para diseñar e implementar tales estrategias reflejó una media alta en competencias comunicativas que poseen los docentes de la UNACIFOR, sin dejar de lado, que siempre existirá la necesidad de habilidades avanzadas para la gestión eficaz de la participación de los estudiantes en entornos virtuales.

Otros de los aspectos importantes que resaltan los docentes de la UNACIFOR con relación a las competencias comunicativas son el intercambio de información por internet y la colaboración con docentes de otras universidades a través de redes académicas,

además, de los recursos globales para optimizar la comunicación y el intercambio de conocimientos. Lo anterior es congruente con una *media* alta en competencias comunicativas que resultó de los datos cuantitativos, sin embargo, también los datos cualitativos demuestran que se exige a los docentes estar actualizados con las tecnologías para lograr un mayor alcance en la colaboración académica en la actualidad.

La integración de datos cuantitativos y cualitativos en las competencias comunicativas refleja que los docentes de la UNACIFOR poseen una base sólida de estas, sin embargo, existen espacios de mejora que se deben desarrollar mediante capacitaciones constantes, además, se debe mejorar la gestión participativa de los estudiantes en diferentes entornos de comunicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje y el intercambio de conocimientos de forma global de docentes y estudiantes, procurando enriquecer la experiencia educativa con un impacto positivo en las competencias de la comunicación.

### **3.3.4 Competencias de gestión**

Como resultado de los datos cuantitativos en las competencias de gestión se muestra que la  $\bar{X}$  en los docentes de la UNACIFOR es de 2.8823 y una desviación estándar de 0.86406, indicando una notable dispersión en esas habilidades docentes, lo que evidencia que, aunque existen docentes con altas competencias en gestión, otros se encuentran en niveles inferiores, lo anterior se hace evidente a partir del valor de la mediana obtenida, de 2.7956, inferior a la media general.

Por otro lado, los datos cualitativos destacan que los docentes de la UNACIFOR expresan una clara necesidad de capacitación continua tanto en gestión académica, como administrativa, además, expresan la necesidad de contar con los recursos para invertir en herramientas tecnológicas que permitan potenciar esas capacidades. Lo anterior, es congruente con los resultados cuantitativos que muestran una dispersión considerable en las puntuaciones, evidenciando la importancia de implementar

programas de capacitación estructurados para elevar el nivel de competencias de forma general, asegurando la efectividad de la inversión en la institución.

Otros aspectos importantes que surgieron de las entrevistas de los docentes con relación a las competencias de gestión son las preferencias para utilizar herramientas tecnológicas personalizadas, la automatización de los procesos académicos y administrativos, evitando con ello, ese nivel de dispersión que poseen los docentes en la actualidad, lo anterior se concluye al observar la variabilidad en los resultados cuantitativos en estas competencias. Los docentes consideran que la creación de plataformas específicas en la UNACIFOR ayudará a optimizar la gestión académica y la administrativa, acortando las brechas actuales y mejorando la eficiencia institucional. Sin embargo, recalcan que se requiere de una inversión significativa para tener un personal capacitado, así como para alcanzar un desarrollo de herramientas que se ajusten a las necesidades particulares de la institución.

La integración de los datos cuantitativos y cualitativos sobre las competencias de gestión en los docentes de la UNACIFOR revela una discrepancia significativa entre la percepción y la habilidad real en el uso de las herramientas tecnológicas, por un lado, como producto de los datos cualitativos, los docentes reconocen la importancia del uso de las tecnologías para la gestión académica y administrativa, sin embargo, la variabilidad en los niveles de competencia observada en los datos cuantitativos indican esa disparidad que impide la aplicación de herramientas tecnológicas de forma efectiva, potenciando una necesidad urgente de mejorar las habilidades tecnológicas de los docentes, como producto de la  $\bar{X}$  y mediana relativamente bajas encontradas en la evaluación de dichas competencias.

La integración de los datos mostró que los docentes tienen una apreciación generalizada de los beneficios que ofrecen las herramientas tecnológicas, no obstante, son conscientes que es necesario acortar la disparidad en las competencias reales que poseen los docentes, en este sentido, se debe concentrar los esfuerzos institucionales en capacitación de forma continua a los empleados y estudiantes, personalizar las

herramientas tecnológicas y asegurar la inversión adecuada en recursos, para permitir una gestión eficaz en la administración académica e institucional.

### **3.3.5 Competencias investigativas**

Como resultado de los datos cuantitativos en las competencias investigativas se muestra que la  $\bar{X}$  en los docentes de la UNACIFOR es de 3.39, indicando una puntuación relativamente alta, donde también se aprecia un rango amplio entre el mínimo y el máximo, mostrando de forma general que los docentes poseen las capacidades para emplear las herramientas tecnológicas en las investigaciones, sin embargo, la desviación estándar de 0.89205, relativamente alta, es un indicador de variabilidad considerable en el dominio de estas competencias.

Entre tanto, el análisis cualitativo muestra que los docentes resaltan la importancia de las herramientas digitales en los procesos investigativos, lo que permite mayor facilidad en las fases de recolección, análisis y difusión de la información que se desea gestionar en las diferentes plataformas disponibles, dentro de las que mencionan, RStudio, Mendeley, Zotero, y Google Academic, a criterio de ellos, estas herramientas proporcionan una gama amplia de recursos que enriquecen y aceleran la investigación. Lo anterior es congruente con la puntuación cuantitativa alta, sin embargo, la variabilidad reflejada en las competencias sugiere que dicha integración para el uso efectivo de estas herramientas no es uniforme entre todos los docentes.

Los docentes destacan en los resultados cualitativos que la facilidad actual en los procesos investigativos, como la creación de redes globales y la difusión rápida de los resultados mediante las herramientas tecnológicas, lo que concuerda con una  $\bar{X}$  alta encontrada en la variable de competencias investigativas. Los docentes también valoran, la versatilidad y la capacidad de las herramientas tecnológicas para establecer conexiones internacionales, optimizar la colaboración, facilitar los procesos de publicación y el acceso a la investigación a nivel global. No obstante, la disparidad de los datos mostrados en las puntuaciones cuantitativas reafirma que no todos los docentes

están en igualdad de condiciones para aprovechar al máximo esas ventajas que ofrecen las herramientas tecnológicas en los procesos investigativos.

Otro aspecto importante que destacan los docentes con el uso de herramientas tecnológicas en competencias investigativas es que permiten abordar y resolver problemas reales para brindar respuestas a la sociedad, estos argumentos están en consonancia con el nivel general de competencia observada en los datos cuantitativos, donde los docentes consideran que el uso de herramientas tecnológicas es crucial para resolver problemas específicos y prácticos, alineando los resultados de las investigaciones que les permitan a las universidades vincularse de forma efectiva y eficiente con la sociedad. Sin embargo, una vez más la variabilidad en las puntuaciones de los datos cuantitativos indican que, a pesar de una  $\bar{X}$  alta encontrada, algunos docentes requieren un mayor apoyo para aplicar estas herramientas en sus investigaciones.

Resulta importante destacar que mientras la puntuación cuantitativa refleja una competencia general alta en el uso de tecnologías de la información y la comunicación de acuerdo con su  $\bar{X}$  en relación con las competencias investigativas, los datos cualitativos resaltan áreas claves donde el soporte robusto de capacitaciones adicionales daría uniformidad y potenciarían el uso de las tecnologías en los procesos investigativos. En tal sentido se considera que la UNACIFOR debe estandarizar y profundizar la formación tecnológica para todos los docentes, con el objetivo de maximizar el impacto de la investigación institucional y su aplicación práctica para la sociedad.

### **3.4 Discusión de los resultados**

Los resultados de esta investigación muestran niveles aceptables en las competencias digitales de los docentes, este hallazgo es relevante, si se tiene en cuenta que en el contexto académico las herramientas digitales y el conocimiento didáctico de las TIC, promueven en los docentes la mejora de sus acciones pedagógicas al tiempo

que facilitan la adquisición de nuevas competencias en los estudiantes (Hernández Suárez *et al.*, 2016).

Por otro lado, los resultados de esta investigación mostraron que los docentes de la UNACIFOR, muestran debilidades, en mayor o menor medida, en algunas áreas de las competencias digitales, este hecho se ajusta a lo que plantean algunos autores (Hernández Suárez, *et al.*, 2016), quienes sugieren que los docentes necesitan aumentar la comprensión en el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación, cuando esto ocurre, el trabajo del docente se potencializa al interior de su aula de clase.

Las debilidades encontradas en esta investigación se ajustan a las ya planteadas por otros autores, en donde sugieren que los docentes no necesariamente constituyen actores activos en el manejo de la tecnología, en cambio parecen ser inmigrantes digitales, es decir, que producto de su formación mantienen métodos didácticos conservadores y que producto del ejercicio docente han ido incorporando la tecnología más como una forma de obtener y organizar el conocimiento (Piscitelli, 2009).

Un hallazgo importante de esta investigación consiste en la certeza por parte de los docentes de la UNACIFOR, sobre las oportunidades y desafíos que ha traído la transformación en el uso de las tecnologías digitales a las instituciones de educación superior, destacándose el uso de plataformas como Moodle y Google, las que por un lado han mejorado la comunicación entre docentes y estudiantes, pero que también destacan que se debe abordar problemas como la brecha digital y la formación continua para los docentes. Lo anterior coincide con lo señalado por otros autores como Hepp, *et al.*, (2015), quienes resaltan que el uso de tecnologías en todos los ámbitos, sobre todo en la educación, facilitan la adquisición y la disseminación de la información, pero que para ello, se requiere de una capacitación sistemática para los docentes con el fin de promover un uso pedagógico que asegure un equilibrio entre las ventajas y los desafíos para lograr un acceso efectivo y equilibrado en los estudiantes.

Entre tanto, otros autores coinciden con esta misma idea al plantearse que el uso de las tecnologías generan nuevas competencias que deben potenciarse en el contexto académico para convertirse en recursos didácticos que provean de información con acceso inmediato y eficaz a todos los actores del proceso educativo (Hernández Suárez *et al.*, 2016).

En relación a la edad el promedio de los docentes de la UNACIFOR es de 53 años, en este sentido, estudios como los de Área *et al.*, (2016), han demostrado que la edad de los docentes es un factor determinante en el uso y manejo de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, es decir, se espera que los docentes de mayor edad de la UNACIFOR presenten mayores dificultades en la aplicación de las herramientas tecnológicas en el aula, en comparación con los de menor edad, esta misma idea es sustentada por (Zempoalteca *et al.*, 2017).

En relación al nivel académico que ostentan los docentes de la UNACIFOR, 5 tienen nivel de doctorado, 37 nivel de maestría y 10 nivel de licenciatura, los resultados mostraron que en los niveles altos de formación se presentan altos niveles de competencias digitales, este hallazgo es congruente con otros estudios, por ejemplo, Zempoalteca *et al.* (2017), quienes sugieren que entre mayor es el grado académico de un docente, estos tienden a mostrar mayores niveles de competencia digital, este planteamiento indica que la UNACIFOR debe mejorar los niveles académicos de sus docentes en el marco de un programa de fortalecimiento de estas competencias.

Los resultados de esta investigación muestran que a pesar de que los docentes de la universidad nacional de ciencias forestales utilizan un conjunto de herramientas TIC en el aula de clase, es necesario llevar a cabo procesos de capacitación, encaminados a fortalecer las competencias docentes y obtener mejor aprovechamiento en el desarrollo de sus actividades académicas. Lo anterior es coherente con los hallazgos de otros investigadores, quienes sugieren que no basta únicamente con la dotación de tecnología, se hace necesario que las instituciones educativas realicen

inversiones en procesos de capacitación permanente con el fin de fortalecer las competencias digitales docentes (Villarreal-Villa *et al.*, 2019).

Otros autores como Cabero-Almenara *et al.* (2020), respaldan la idea anterior, sugieren que los docentes deben adquirir una formación en términos conceptuales sobre el uso de la tecnología en el ámbito educativo y cómo estas ayudan a la transformación para obtener un entorno y un ambiente de aprendizaje efectivo, con estos procesos de formación se busca que el docente se actualice y se renueve sobre su labor.

Siempre en la misma idea de discusión, los resultados de la investigación mostraron algunos niveles bajos en unas áreas de las competencias digitales del docente, por ejemplos en las dimensiones pedagógicas, comunicativas y de investigación, estos hallazgos coinciden con estudios similares, Pozos K. (2015), lo anterior es un tema de relevancia porque a pesar de que existe un interés de las instituciones por transformar la calidad educativa a partir del uso de la tecnología, su mero uso no tiene implicaciones en la mejora de la educación (Romero-López, 2017).

En términos generales, esta investigación permite confirmar la necesidad de seguir profundizando en la comprensión de las competencias digitales de los docentes de educación superior, que permitan reconocer los desempeños en cada una de ellas y comprender su aplicación en el contexto de la educación Carrera y Coiduras (2012), y no verlo como una simple herramienta digital, en este sentido, la competencias digital pedagógica recobra sentido, en tanto que busca facilitar el aprendizaje de los estudiantes al tiempo de favorecer el desarrollo de esta competencia digital.

### **3.5 Propuesta para la estrategia de fortalecimiento de las competencias digitales para los docentes de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales**

Para fortalecer las competencias digitales de los docentes en la UNACIFOR, se plantea una estrategia que se centra en la capacitación continua, el acceso a recursos tecnológicos y el apoyo pedagógico, en la estrategia se incluye talleres prácticos donde se enseñe el uso de herramientas digitales, la integración de tecnologías en la

enseñanza actual y las metodologías innovadoras para la educación en línea. Además, se propone una plataforma de aprendizaje colaborativo para incentivar la formación de redes de apoyo entre los docentes internos y externos para compartir buenas prácticas.

A continuación, se describen los módulos y se presenta una programación estructurada en cuadros, que incluye actividades, objetivos específicos y el tiempo estimado para cada sesión.

### **3.5.1 Contexto y relevancia**

En la actualidad, las tecnologías digitales han transformado de manera notable los procesos de enseñanza-aprendizaje, la gestión académica y la creación de conocimiento en las instituciones de educación superior. En este contexto, la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR) enfrenta el reto de incorporar herramientas y metodologías digitales que no solo optimicen la enseñanza, sino que también fortalezcan la investigación, la gestión de recursos y la comunicación académica.

El desarrollo de competencias digitales en los docentes no es solo una necesidad técnica, sino un aspecto fundamental en la estrategia para:

1. **Mejorar la calidad educativa:** Asegurar que los estudiantes reciban una educación actualizada y acorde con las demandas del mercado laboral.
2. **Fomentar la sostenibilidad académica:** Emplear tecnologías que apoyen prácticas responsables y eficientes, especialmente en áreas clave como los recursos forestales y el medio ambiente.
3. **Mejorar la proyección institucional:** Establecer a la UNACIFOR como una institución innovadora que une la excelencia académica con la integración de la tecnología.

### 3.5.2 Marco conceptual

Esta propuesta se basa en las dimensiones definidas por el MEN de Colombia, que incluyen la dimensión tecnológica, pedagógica, comunicativa, de gestión e investigativa. Estas dimensiones se han adaptado al contexto institucional y disciplinar de la UNACIFOR tomando en cuenta que es una Universidad con especialidad en los recursos naturales en Honduras, donde no solo se enfocan en habilidades técnicas, sino también en desarrollar capacidades críticas para diseñar, implementar y evaluar prácticas educativas que integren la tecnología en el sector de los recursos naturales.

### 3.5.3 Necesidades identificadas por dimensión

1. **Dimensión tecnológica:** Hay una falta de habilidades en el uso de herramientas digitales avanzadas que restringe la aplicación de metodologías activas y recursos innovadores en el aula.
2. **Dimensión pedagógica:** La integración ineficaz de las TIC en los diseños curriculares complica la adaptación de las estrategias de enseñanza a los nuevos modelos educativos.
3. **Dimensión comunicativa:** Los docentes necesitan mejorar su interacción en entornos virtuales y en el uso de plataformas digitales para fortalecer la comunicación educativa.
4. **Dimensión de gestión:** Se identifica la necesidad de organizar y gestionar recursos académicos y administrativos en formatos digitales que mejoren la eficiencia del tiempo y los procesos.
5. **Dimensión de investigación:** A pesar de los avances en la producción científica, es fundamental fomentar el uso de herramientas tecnológicas para el análisis de datos, la colaboración y la difusión del conocimiento.

### 3.5.4 Impacto esperado

Implementar esta estrategia permitirá que los docentes de la UNACIFOR:

- **Mejoren la calidad de la enseñanza** al integrar herramientas y metodologías digitales que hagan el aprendizaje más dinámico y relevante.
- **Optimicen la gestión académica** utilizando tecnologías para la planificación, evaluación y seguimiento de los procesos educativos.
- **Fortalezcan la producción científica** mediante el uso de software especializado en análisis de datos, escritura colaborativa y difusión de investigaciones en entornos digitales.
- **Impulsen la innovación educativa** en áreas clave como la sostenibilidad forestal, conectando las TIC con la educación ambiental y el desarrollo sostenible.

### 3.5.5 Alineación estratégica

La propuesta responde directamente a las prioridades estratégicas de la UNACIFOR, incluyendo:

1. **Innovación académica:** Incorporar tecnologías que actualicen los procesos educativos y administrativos.
2. **Sostenibilidad institucional:** Fomentar prácticas tecnológicas que ayuden a la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales.
3. **Proyección global:** Aumentar la visibilidad de la UNACIFOR mediante la producción académica y la adopción de tecnologías avanzadas.

### 3.5.6 Objetivos de la estrategia

#### 3.5.6.1 Objetivo general

Mejorar las habilidades digitales que poseen actualmente los docentes de la UNACIFOR, a través de una perspectiva integral que considera las dimensiones tecnológica, pedagógica, comunicativa, de gestión e investigación, con el fin de potenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

### **3.5.6.2 Objetivos específicos**

Mejorar las habilidades tecnológicas de los docentes de la UNACIFOR para que puedan seleccionar y utilizar diversas herramientas tecnológicas de manera adecuada, responsable y eficiente;

Fortalecer las habilidades comunicativas de los docentes de la UNACIFOR para interactuar en entornos virtuales;

Impulsar las competencias pedagógicas de los docentes de la UNACIFOR para que integren las TIC en sus procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo tanto sus beneficios como sus limitaciones;

Promover las habilidades de gestión en los docentes de la UNACIFOR para que apliquen las TIC de manera efectiva en la planificación, administración y evaluación de los procesos de enseñanza, aprendizaje e institucionales; y

Incentivar las competencias investigativas en los docentes de la UNACIFOR para que utilicen las TIC en la creación de nuevos conocimientos.

### **3.5.7 Justificación**

Es fundamental dotar de competencias digitales de forma progresiva y permanente a los docentes de la UNACIFOR, para que se adapte a los cambios que demanda el ámbito de la educación superior, los que están relacionados con procesos de transformación digital y promueven nuevas tendencias en modalidades sincrónicas y asincrónicas. Estas competencias no solo mejoran la calidad en el contexto educativo, sino que también facilitan la interacción y la accesibilidad. Además, fomentan aprendizajes activos y autónomos, promoviendo un uso responsable y sostenible de los recursos, lo que a su vez mejora la eficiencia en la evaluación de los estudiantes.

Las competencias digitales de los docentes tienen como objetivo fomentar una cultura educativa centrada en la investigación y la innovación. Esto busca fortalecer las

capacidades de la universidad mediante la implementación de métodos innovadores, posicionándola como una institución actualizada con los avances tecnológicos. Al mismo tiempo, estas competencias promueven la ética y garantizan la seguridad digital para los diferentes actores académicos, impulsando acciones responsables en un entorno cada vez más tecnológico.

### 3.5.8 Módulos para desarrollar en la ejecución de la propuesta

#### 3.5.8.1 Módulo 1: Competencia Tecnológica

**Objetivo:** Fortalecer el manejo de herramientas digitales para los procesos de enseñanza-aprendizaje y la gestión académica.

Sesión	Tema	Objetivo específico	Actividades	Duración
1	Introducción a herramientas TIC	Reconocer el uso básico de herramientas TIC para la práctica docente.	Charla interactiva para explorar herramientas como Google Drive, OneDrive, y Zoom.	3 horas
2	Utilización de plataformas educativas	Manejar los sistemas de gestión del aprendizaje: Moodle y Google Classroom.	Taller práctico: configuración de una clase, alimentación de contenidos, y seguimiento de las actividades de los estudiantes.	5 horas
3	Generación de contenidos multimedia	Diseñar contenidos multimedia que apoyen los procesos de enseñanza-aprendizaje.	Uso de Canva, Powtoon y Screencast-o-Matic para videos educativos e infografías.	5 horas
4	Herramientas colaborativas	Fomentar el trabajo en equipo y la participación de los estudiantes.	Práctica con Google Docs, Jamboard, y Trello.	4 horas
5	Evaluación final	Evaluar los avances tecnológicos de los participantes.	Examen práctico sobre creación y uso de	2 horas

			herramientas vistas en la clase.	
--	--	--	----------------------------------	--

### 3.5.8.2 Módulo 2: Competencia Pedagógica

**Objetivo:** Incorporar herramientas digitales en el diseño y ejecución de estrategias de enseñanza-aprendizaje innovadoras.

Sesión	Tema	Objetivo específico	Actividades	Duración
1	Didáctica digital	Aplicar estrategias de didáctica digital para la enseñanza en entornos virtuales	Análisis casos y exploración estrategias pedagógicas basadas en TIC.	3 horas
2	Aprendizaje en acción con TIC	Implementar métodos de aprendizajes activos, mediados por la tecnología.	Taller práctico: gamificación y aprendizaje basado en proyectos utilizando herramientas digitales.	5 horas
3	Diseño de recursos educativos digitales	Crear recursos que incentiven el aprendizaje significativo.	Taller: diseño de cuestionarios interactivos con Kahoot y Quizizz.	5 horas

4	Evaluación en entornos digitales	Implementar métodos de evaluación formativa y sumativa.	Práctica: utilización de formularios y herramientas de análisis para el seguimiento del aprendizaje.	4 horas
5	Evaluación final	Reflexionar sobre las estrategias pedagógicas digitales.	Presentar planes de enseñanza digital elaborados por los participantes.	3 horas

### 3.5.8.3 Módulo 3: Competencia Comunicativa

**Objetivo:** Optimizar la interacción y comunicación en entornos digitales por parte de los docentes y estudiantes.

Sesión	Tema	Objetivo Específico	Actividades	Duración
1	Principios de comunicación digital	Aplicar principios básicos de comunicación digital en contextos educativos.	Ejercicio práctico: analizar foros educativos y correos electrónicos efectivos.	3 horas

2	Elaborar materiales interactivos	Diseñar materiales interactivos que favorezcan la participación y el aprendizaje de los estudiantes.	Taller: Elaborar presentaciones en Genially y Prezi.	5 horas
3	Uso de redes sociales	Usar herramientas educativas en redes.	Simular estrategias para difusión de información académica en redes sociales como Facebook y LinkedIn	4 horas
4	Comunicación digital inclusiva	Implementar estrategias de comunicación digital que aseguren la inclusión de todos los estudiantes	Taller: Elaboración de materiales accesibles usando Word y PowerPoint.	4 horas
5	Evaluación final	Evaluar las competencias comunicativas digitales.	Elaborar un plan de comunicación digital para un curso específico.	2 horas

### 3.5.8.4 Módulo 4: Competencia de Gestión

**Objetivo:** Gestionar la organización y administración de recursos digitales para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

<b>Sesión</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo específico</b>	<b>Actividades</b>	<b>Duración</b>
1	Formación de recursos digitales	Crear recursos digitales que apoyen los procesos de enseñanza aprendizaje	Investigación de bases de datos científicas como Scopus, ScienceDirect y PubMed.	4 horas
2	Planificar con herramientas TIC	Emplear herramientas TIC para planificar y ejecutar actividades educativas de manera eficiente.	Taller práctico para planificar clases con Notion y Google Calendar.	4 horas
3	Evaluación y seguimiento virtual	Ejecutar seguimiento al desempeño de los estudiantes.	Uso de herramientas analíticas de LMS para evaluación de progreso.	5 horas

4	Uso de estrategias de gestión colaborativa	Aplicar estrategias para optimizar el trabajo en equipo y el aprendizaje colectivo en el aula.	Ejecución de proyectos colaborativos simulados con Asana y Microsoft Teams.	4 horas
5	Evaluación final	Evaluar las destrezas de gestión digital.	Presentación de proyectos por los participantes, sobre gestión de recursos y tiempo.	4 horas

### 3.5.8.5 Módulo 5: Competencia Investigativa

**Objetivo:** Promover a nivel institucional el uso de herramientas digitales para la investigación académica y la difusión de conocimientos.

Sesión	Tema	Objetivo específico	Actividades	Duración
1	Uso de herramientas de análisis de datos	Usar software que permita hacer análisis cualitativo y cuantitativo.	Realizar un taller práctico con SPSS, NVivo o Atlas.ti.	5 horas

2	Escritura y edición colaborativa	Usar herramientas para publicación científica.	Práctica sobre escritura académica colaborativa con Overleaf (LaTeX) y Google Docs.	4 horas
3	Publicación de investigaciones	Usar plataformas que permiten compartir investigaciones.	Taller: Elaboración de perfiles en ResearchGate, Academia.edu y Google Scholar.	4 horas
4	Acceso abierto y la ciencia al servicio de la ciudadanía	Promover el acceso abierto a la ciencia para empoderar a la ciudadanía en la toma de decisiones informadas.	Realizar debate sobre Open Access y creación de repositorios locales en contextos forestales y de medio ambiente.	4 horas
5	Evaluación final	Evaluar avances en competencias digitales en procesos investigativos.	Presentación de propuestas de investigación usando las	4 horas

			herramientas vistas en clase.	
--	--	--	----------------------------------	--

### 3.5.9 Programación general

**Duración total del programa:** 100 horas (20 semanas).

- Cada módulo se desarrollará en 5 sesiones semanales de 2 a 5 horas según el tema.
- Dependiendo de la disponibilidad de los participantes, los módulos se pueden realizar de forma consecutiva o paralela (dos competencias simultaneas)

### 3.5.10 Posibilidades de implementación, viabilidad y factibilidad

La propuesta puede materializarse a través de diversas modalidades educativas que combinen flexibilidad y profundidad académica. Los seminarios presenciales ofrecen un espacio ideal para la discusión crítica e interdisciplinaria, permitiendo la interacción directa entre participantes y facilitadores. Por otro lado, los cursos sincrónicos en línea amplían el alcance geográfico al tiempo que preservan la interacción en tiempo real, favoreciendo el intercambio de ideas a través de plataformas virtuales.

Los cursos asincrónicos, diseñados con materiales audiovisuales, lecturas guiadas y ejercicios prácticos, se adaptan a los ritmos individuales de aprendizaje, promoviendo la autonomía y la accesibilidad. Una opción híbrida podría combinar encuentros presenciales periódicos con módulos virtuales, optimizando tanto la experiencia personal como la disponibilidad de recursos digitales. Cada modalidad puede enriquecerse con dinámicas grupales, análisis de casos y proyectos aplicados que respondan a los intereses y necesidades de los participantes.

En términos de mayor profundidad y compromiso académico, los diplomados y talleres especializados pueden proporcionar experiencias formativas más completas. Los

talleres, ya sean presenciales o virtuales, tienen un enfoque práctico, ideal para desarrollar competencias específicas mediante actividades participativas e interdisciplinarias. Los diplomados, en cambio, podrían estructurarse con módulos temáticos que aborden las dimensiones teóricas y aplicadas de la propuesta, integrando investigaciones recientes y estudios de caso. Además, estos formatos pueden incluir evaluaciones formativas y certificaciones que fortalezcan el perfil profesional de los participantes. La combinación de modalidades sincrónicas y asincrónicas asegura una experiencia integral, que no solo trasciende las limitaciones geográficas y temporales, sino que también fomenta el aprendizaje colaborativo y la reflexión crítica.

La *viabilidad* de la propuesta radica en su capacidad de adaptarse a diferentes contextos y necesidades formativas, aprovechando las herramientas tecnológicas y pedagógicas actuales. La flexibilidad de modalidades como cursos sincrónicos, talleres presenciales y diplomados híbridos permite superar barreras geográficas, económicas y de disponibilidad de tiempo, lo que amplía el rango de participantes potenciales. Asimismo, la posibilidad de integrar enfoques interdisciplinarios y recursos digitales facilita la personalización de contenidos, garantizando su pertinencia para diversas audiencias.

La disponibilidad de plataformas educativas, combinada con el acceso a expertos en las áreas temáticas, asegura una implementación efectiva y atractiva, incluso en entornos de recursos limitados. La propuesta también es viable desde un punto de vista institucional, al alinearse con los objetivos de formación y actualización de competencias profesionales.

En términos de *factibilidad*, la propuesta encuentra un sólido respaldo en la infraestructura tecnológica y humana requerida para su desarrollo. Las plataformas virtuales ya consolidadas permiten la creación de ambientes de aprendizaje dinámicos y accesibles, mientras que la experiencia de los facilitadores en educación interdisciplinaria asegura la calidad de los contenidos. Desde una perspectiva económica, la propuesta

puede ser implementada con inversiones graduales, adaptando el alcance y la duración de las actividades a los recursos disponibles.

Además, los formatos híbridos y asincrónicos reducen costos operativos al minimizar desplazamientos y requerimientos logísticos. Finalmente, el interés creciente en temas relacionados con la interdisciplina, la transdisciplina y el pensamiento complejo posiciona la propuesta como una iniciativa relevante y oportuna, capaz de atraer financiamiento y participación dinámica y cooperativa.

### **Conclusiones del Capítulo III**

Se observó que, en términos generales, los docentes cuentan con competencias digitales que están moderadamente desarrolladas. Dentro de las competencias, las pedagógicas y tecnológicas son las que más destacan, mientras que las competencias de gestión son las que presentan más debilidades, indicando que, aunque los docentes poseen las habilidades básicas para integrar tecnologías en el aula, es necesario que fortalezcan especialmente sus capacidades en la planificación y administración de procesos educativos que requieren de las TIC.

El estudio cuantitativo mostró que los docentes se sienten más a gusto en el nivel exploratorio usando las TIC, además de reconocer las oportunidades que estas tecnologías brindan. Sin embargo, también se observa que tienen menos habilidad para integrarlas de manera efectiva en los procesos educativos o para innovar y generar conocimiento colectivo, identificando una brecha que pone de manifiesto la necesidad de fomentar iniciativas de formación continua que se enfoquen en el uso innovador y colaborativo de las tecnologías digitales.

Las pruebas estadísticas (ANOVA), que se llevaron a cabo revelaron que factores demográficos como la edad, los años de servicio, el nivel educativo y la escuela a la que pertenecen los docentes no presentan diferencias significativas en la mayoría de las competencias digitales. Sin embargo, de forma particular los años de servicio, mostraron tener un impacto notable en la competencia investigativa, lo que sugiere que la

experiencia docente podría influir de manera particular en ciertas competencias digitales relacionadas con la investigación.

El análisis cualitativo puso de manifiesto algunos factores clave que están limitando la efectividad del uso de las TIC en las universidades, especialmente las dificultades que surgen de la falta de capacitación adecuada para los docentes, las diferencias en las habilidades digitales entre los estudiantes, y los problemas de conectividad a internet, sobre todo, para aquellos que viven en áreas rurales. Esto resalta la urgente necesidad de que la institución implemente intervenciones que fortalezcan tanto la infraestructura tecnológica como la formación de los docentes en competencias digitales.

Se encontró una conexión significativa y positiva entre las diferentes dimensiones de las competencias digitales, especialmente entre las competencias pedagógicas y las comunicativas, las que también fueron evidentes entre los niveles de exploración e integración tecnológica. Estos resultados indican que las estrategias de las instituciones para mejorar las competencias digitales de los docentes deberían adoptar un enfoque integral que fomente al mismo tiempo varias dimensiones de estas competencias, lo que a su vez fortalecería la capacidad general del docente para utilizar las TIC en la educación.

## Conclusiones Generales

En esta sección se muestran las conclusiones de esta investigación, los docentes poseen un buen dominio de las herramientas tecnológicas básicas para tareas administrativas, como la gestión de calificaciones y la comunicación con los estudiantes. Sin embargo, enfrentan dificultades al intentar aplicarlas en contextos pedagógicos más avanzados, como la creación de materiales interactivos o el desarrollo de estrategias didácticas digitales innovadoras, por la falta de capacitación en esas temáticas. Lo anterior, pone de manifiesto la necesidad de identificar tanto las fortalezas (manejo de TIC comunes), como las carencias en su capacidad de enseñanza en entornos tecnológicos más exigentes. Se sugiere implementar programas de formación que se centren en la integración de tecnologías pedagógicas y en la exploración de recursos digitales, alineados con las demandas actuales de la educación superior, para fomentar una enseñanza más dinámica y efectiva.

Asimismo, el uso de las TIC en educación a menudo se restringe a tareas operativas y administrativas, lo que impide aprovechar su verdadero potencial pedagógico. Los docentes rara vez las incorporan en actividades como el diseño de aprendizajes personalizados, la gamificación o la evaluación interactiva, lo que impacta negativamente en la calidad del aprendizaje y disminuye el efecto transformador de la tecnología en el aula. Para superar estas limitaciones, es fundamental implementar programas de capacitación continua que promuevan el uso pedagógico de las TIC, centrándose en personalizar el aprendizaje, motivar a los estudiantes y crear entornos colaborativos que fomenten la innovación educativa.

Se constató que los docentes poseen dominio en herramientas básicas de comunicación digital, como el correo electrónico y la mensajería, pero enfrentan dificultades en entornos colaborativos virtuales, lo que limita la comunicación efectiva y el trabajo en equipo. Para mejorar la capacidad de estas habilidades, se propone llevar a cabo talleres prácticos sobre herramientas de colaboración en línea, como foros, plataformas de videoconferencias y redes de aprendizaje. Estas capacitaciones

facilitarán la interacción virtual, fomentando ambientes más inclusivos y participativos en el aula digital, además de fortalecer las dinámicas colaborativas tanto con los estudiantes como con los colegas, lo que, a su vez, representa una oportunidad clave para optimizar la educación en entornos tecnológicos.

Por otro lado, los docentes utilizan las TIC para actividades como la planificación de clases, el registro de calificaciones y la distribución de materiales, pero estas prácticas son convencionales y no aprovechan su potencial estratégico, restringiendo la creación de sistemas eficaces de evaluación, planificación adaptativa y gestión del tiempo. Para mejorar esta situación, es necesario ofrecer capacitaciones en herramientas avanzadas, como plataformas de analítica educativa, software de planificación adaptativa y sistemas de evaluación digital; de esta manera, los docentes podrán optimizar su trabajo, beneficiando tanto a los estudiantes como a los procesos institucionales.

La utilización de las TIC para la generación de conocimiento no se desarrolla lo suficiente entre los docentes de la UNACIFOR, debido a que carecen de esa formación. Aunque algunos están interesados en integrar estas tecnologías en sus investigaciones, la mayoría no las emplea de manera estratégica para innovar en sus áreas, lo que limita el impacto académico de la universidad. Para solucionar esto, es necesario promover programas de formación en tecnologías avanzadas para la investigación, como el análisis de datos, la gestión de repositorios digitales y las redes de colaboración investigativa para fomentar una cultura de innovación educativa y científica en la UNACIFOR, fortaleciendo el papel académico de la institución y el desarrollo profesional de sus docentes.

Finalmente, se afirma que existen diferencias significativas en la tendencia central y en la dispersión de los datos entre las categorías nominales, en la fase de **Exploración** se observa un desempeño más consistente, ofreciendo respuestas homogéneas y una menor variabilidad en los datos, posteriormente en la fase de **Integración**, la uniformidad disminuye ligeramente, reflejando una mayor dispersión en las percepciones de los docentes, entre tanto, en la fase de **Innovación**, la variabilidad es más acentuada, lo que

indica una mayor diversidad en las respuestas y posibles desafíos en este tipo de cálculos estadísticos. Los resultados indican una reducción en el desempeño docente en la medida que se avanza de nivel, lo que también es un indicador del aumento en la dispersión, a medida que se avanza hacia procesos tecnológicos más complejos, se evidencia la necesidad de fortalecer las estrategias que faciliten la integración y la innovación en ese tipo de competencias.

## Recomendaciones

Esta investigación permite llegar a un conjunto de recomendaciones. Es fundamental ampliar la investigación sobre competencias digitales a través de estudios comparativos entre instituciones de Educación Superior en Honduras y la región, con el fin de identificar las particularidades contextuales que influyen en su desarrollo, en tal sentido, se propone, que otros investigadores y académicos, lleven a cabo investigaciones longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo de los programas de formación docente y su evolución. Además, es importante analizar el efecto de las TIC en el aprendizaje, el rendimiento estudiantil y su preparación para el mercado laboral. Por las razones anteriores, se sugiere investigar el potencial de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, la realidad aumentada y la realidad virtual en la educación superior.

Por otro lado, el fortalecimiento de redes de investigación entre instituciones es fundamental para fomentar el intercambio de experiencias y buenas prácticas en competencias digitales, reconociendo que las redes contribuyen a enriquecer la investigación en este campo. También es importante promover publicaciones científicas que aborden el uso de las TIC en la educación, lo que ampliará el conocimiento y ofrecerá soluciones innovadoras; por esa razón, se recomienda investigar la efectividad de diferentes metodologías de formación docente, identificando aquellas que sean más efectivas y aplicables en el contexto de la UNACIFOR.

Asimismo, el diseño de programas de formación continua es fundamental para que los docentes adquieran competencias digitales, abarcando desde habilidades básicas hasta avanzadas. Esto incluye módulos que impulsen la innovación pedagógica y la capacitación en herramientas tecnológicas aplicadas a la investigación, como software de análisis de datos y repositorios digitales. Además, se sugiere establecer sistemas de mentorías, donde docentes con más experiencia guíen a sus colegas, fomentando un desarrollo colaborativo dentro de la universidad para asegurar un

aprendizaje integral y el fortalecimiento de las competencias digitales en la comunidad educativa.

Se deben buscar la incorporación de competencias digitales en los planes de desarrollo institucional como una prioridad en la UNACIFOR, en tal sentido, se sugiere establecer estándares mínimos de competencias digitales como requisito para la contratación y promoción de docentes, garantizando que todos cuenten con habilidades tecnológicas básicas. Asimismo, es fundamental implementar sistemas internos de monitoreo y evaluación que permitan medir periódicamente las competencias digitales de los docentes, identificar áreas de mejora y proporcionar retroalimentación para su desarrollo profesional.

En este sentido, la colaboración entre instituciones es fundamental para obtener recursos tecnológicos avanzados y programas de formación especializados, por eso se sugiere, formar alianzas con universidades, tanto nacionales como internacionales, para intercambiar buenas prácticas y mejorar las competencias digitales en la UNACIFOR. Además, participar en proyectos conjuntos con esas instituciones, permitirá crear plataformas y materiales educativos que se ajusten a los contextos locales, asimismo, trabajar con empresas tecnológicas facilitará la implementación de programas de capacitación específicos y el acceso a tecnologías de vanguardia.

No menos importante, es fundamental fomentar la certificación internacional de los docentes en competencias digitales a través de programas como DigCompEdu o ISTE Standards, lo que aumentará el prestigio de los docentes y el institucional, garantizando el cumplimiento de estándares globales. Se recomienda crear programas de posgrado especializados en competencias digitales para la educación superior, ofreciendo opciones de formación avanzada, asimismo, la implementación de evaluaciones periódicas permitirá evaluar el progreso de los docentes, asegurando que el desarrollo de sus competencias digitales siga evolucionando de manera constante.

Como una última recomendación, es fundamental fortalecer las funciones de extensión universitaria, investigación y formación, integrando las TIC en proyectos que beneficien a las comunidades locales, para promover la alfabetización digital y garantizar un acceso equitativo a la tecnología. Además, es necesario impulsar proyectos de investigación aplicada que evalúen cómo las competencias digitales pueden ayudar a resolver problemáticas locales, conectando a la UNACIFOR con el desarrollo sostenible de su entorno. Finalmente, fomentar programas de formación interdisciplinaria permitirá combinar competencias digitales con áreas como ciencias forestales, energías renovables, negocios forestales y turismo sostenible, ampliando así el impacto de la institución en múltiples sectores.

## Referencias

- Area, M. H. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar*, 24(47), 79-87. <https://doi.org/10.3916/C47-2016-08>
- Area, M., & Pessoa, T. (2012). *Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la WSeb 2.0*. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2011-02-01>
- Area, M., Gutiérrez, A., & Vidal, F. (2012). Alfabetización digital y competencias digitales: Fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje en la era digital. *Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 16(1), 71-82.
- Argudín, Y. (2006). *Perspectivas de la UNESCO, Educación Basada en Competencias. Trillas*. Obtenido de <http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/19/argudin.html>
- Barboza, Y., & Robles. (2020). *Competencia digital docente en el contexto de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica*. Obtenido de <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/innovaciones/article/view/2954>
- Barrón Tirado, M. C. (2020). La Educación en Línea. Transiciones y Disrupciones. *iisue Instituto de Investigación sobre la Universidad y la Educación*, 66-74.
- Benavente-Vera, S. Ú. (2021). Desarrollo de las competencias digitales de docentes a través de programas de intervención. *Propósitos y Representaciones*, 9(1). <https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1034>
- Bennett, L. (2014). Learning from the early adopters: Developing the digital practitioner. *Research in Learning Technology*, 22(1). <https://doi.org/10.3402/rlt.v22.21453>
- Benson, R. &. (2009). Developing the scholarship of teaching: what is the role of e-teaching and learning? *Teaching in Higher Education*, 14(1), 71-80. <https://doi.org/10.1080/13562510802602590>

- Bingimlas, K. (2009). *Barriers to the Successful Integration of Teaching and Learning Environments*. Obtenido de Barriers to the Successful Integration of Teaching and Learning Environments.: [www.ejmste.org/v5n3/EURASIA\\_v5n3\\_Bingimlas.pdf](http://www.ejmste.org/v5n3/EURASIA_v5n3_Bingimlas.pdf)
- Blayone T., J. B., Mykhailenko, O., Vanoostveen, R., Grebeshkov, O., Hrebeshkova, O., & Vostryakov, O. (2018). Surveying digital competencies of university students and professors in Ukraine for fully online collaborative learning. *Technology Pedagogy and Education*, 3, 27. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2017.1391871>
- Bunk, G. P. (1994). *La Transmision de las Competencias en la Formación y Perfeccionamientos Profesionales de la RFA*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=131116>
- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. C. (2020). La competencia digital del profesorado: desarrollo de un instrumento de diagnóstico y niveles de adquisición. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21(e23623). <https://doi.org/https://doi.org/10.14201/eks.23623>
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Competencia digital docente: instrumentos de evaluación y niveles de adquisición en profesores universitarios. *Pixel-Bit Revista de Medios de Educación*, 59, 183-198. <https://doi.org/https://doi.org/10.12795/pixelbit.2020.i59.09>
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., Barroso-Osuna, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marcos de Competencias Digitales Docentes y su adecuación al profesorado universitario. *Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE)*, 4(2), 137-158. <https://doi.org/10.32541/re-cie.2020.v4i2.pp137-158>
- Carrera, F., & Coiduras, J. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: Un estudio exploratorio en el ámbito de las ciencias sociales. *REDU*, 2(10), 273-298.

Castro, A., & Granados. (2020). *Competencias digitales docentes: un acercamiento inicial*. Obtenido de <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/revistacalidad/article/view/2932>

Christine, R. (2020). *Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores DigCompEdu*. Fundación Universia.

Comisión Europea. (18 de Octubre de 2022). *Competencias digitales*. Recuperado el 18 de Octubre de 2022, de <https://ethazi.tknika.eus/es/competencias-digitales/#:~:text=La%20competencia%20digital%20es%20el,y%20generar%20conocimiento%20de%20forma>

Creswell, J. W. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*. 2e éd. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Cruz Guimaraes, J. L., Guevara Martínez, M. J., Llantoy Aroca, B. E., Rivera Reátegui, A. W., & Michola Vásquez, A. M. (2022). Competencias digitales de docentes en educación superior universitaria: Retos y perspectivas en el ámbito de la educación virtual. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 1(6), 1536-1567.

De La Cruz Campos, J. C., Santos Villalba, M. J., Alcalá del Olmo Fernández, M. J., & Victoria Maldonado, J. J. (2023). Competencias digitales docentes en la educación superior. Un análisis bibliométrico. *Hachetetepé. Revista científica De Educación Y Comunicación*(26), 1103. <https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2023.i26.1103>

Díaz Quilla, J. P., Carbonel Alta, G. Z., & Picho Durand, D. J. (2021). Los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) en la educación virtual. *CIEG, Revista Arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales*, 50, 87-95. <https://doi.org/https://www.grupocieg.org/>

Didier, S. (2018). *Las TIC y el Docente de Educación Superior*. Obtenido de [encuentros.virtualeduca.red](https://encuentros.virtualeduca.red):

<https://encuentros.virtualeduca.red/storage/ponencias/argentina2018/sYKjxv9Qo/myeZ6PXKgdPBfu33d6neyNDRyGUdyfJ.pdf>

EPC. (2006). *European Parliament and Council*. Obtenido de <https://www.mondragon.edu/es/web/biblioteca/que-son-las-competencias-digitales>

España Chavarría, C. (2014). Las competencias docentes. un estudio de caso realizado en la Facultad de Ciencias Sociales de la UNA. Costa Rica. *Scielo*, 93(1), 209. Obtenido de [www.scielo.sa.cr/pdf/reflexiones/v93n1/a16v93n1.pdf](http://www.scielo.sa.cr/pdf/reflexiones/v93n1/a16v93n1.pdf)

Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Framework*. Obtenido de [www.redalyc.org](http://www.redalyc.org): <https://www.redalyc.org/pdf/3333/333346580004.pdf>

Frade, L. (2007). *Desarrollo de competencias en educación básica: Desde preescolar hasta secundaria*. Calidad educativa consultores.

Gallego Arrufat, M. J., Gámiz Sánchez, V., & Gutierrez Santiuste, E. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para enseñar. *Dialnet*(34), 1-18. <https://doi.org/http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec34/>

García Aretio, L. (2019). Necesidad de una Educación Digital en un Mundo Digital. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIDE)*, 22, 9.22. <https://doi.org/https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23911>

García-Valcárcel, A., & Muñoz-Repiso. (2012). Competencias Digitales en el Ámbito Educativo. *Universidad de Salamanca*, 1-34.

- Giannini, S. (2020). COVID-19 y Educación Superior: De los Efectos Inmediatos al Día Después. Análisis de Impactos, Respuestas Políticas y Recomendaciones UNESCO. UNESCO. UNESCO, 6.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative reserch. *Aldine de Gruyter*.
- Gómez, E. (2016). En torno al concepto de competencia: un análisis de fuentes. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado en línea*, 20(1), 311-322. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56745576016>
- Guardado de Castillo, M. (2022). Competencias digitales docentes y transformación digital educativa. *Revista La Universidad, Universidad de El Salvador*, 2(3), 24.
- Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How many interview are enough? An experiment with data saturation and variability. *Fiel Methods*, 18(1), 59-82. <https://doi.org/10.1177/1525822X05279903>
- Hall, R., Atkins, L., & Fraser, J. (2014). Defining a Self-Evaluation Digital Literacy for Secondary Educators. *the DigiLit Leicester Project. Research in Learning Technology*, 22(21440), 22. <https://doi.org/10.3402/rlt.v22.21440>
- Harari, Y. N. (2018). 21 Lecciones para el siglo XXI. *Penguin Random House Grupo Editorial*.
- Hepp, K. P. (2015). *Teacher Training: Technology Helping to Develop an Innovative and Reflective Professional Profile*. International Journal of Educational Technology in Higher Education. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i2.2458>
- Hernández Suárez, C. A., Arévalo Duarte, M. A., & Gamboa Suárez, A. A. (2016). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en educación básica. *Praxis & Saber, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia*, 7(14), 41-63. <https://doi.org/10.19053/22160159.5217>

- Hernández Suárez, C. A., Ayala García, E. T., & Gamboa Suárez, A. A. (2016). Modelo de Competencias TIC para Docentes: Una Propuesta para Construcción de Contextos Educativos Innovadores y la Consolidación de Aprendizajes en Educación Superior. *Katharsis*(22), 221-265. <https://doi.org/http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>
- Hernández Suárez, C., Arévalo Duarte, M., & Gamboa Suárez, A. (2016). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en educación básica. *Praxis & Saber*, 7(14), 41-69. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477249927002>
- Hernández, C., Gamboa, A., & Ayala, E. (2014). Competencias TIC para los docentes de educación superior. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*, 43. <https://doi.org/http://www.researchgate.net/publication/317608939>
- Herrera, F. J. (7 de Abril de 2022). Presupuesto de la UNAH. (M. A. Velásquez Gonzales, Entrevistador)
- ISTE. (2019). *ISTE Standards for Educators*. Recuperado el 13 de Octubre de 2022, de <https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-teachers>
- Ivars, J. C. (2017). Smart destinations and the evolution of ICTs: a new scenario for destination management? . *Current Issues in Tourism*, 1-20. <https://doi.org/10.1080/13683500.2017.1388771>
- Kabakçı. (2009). A proposal of framework for professional development of turkish teachers with respect to information and communication technologies. *Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE)*, 10(3), 204-216.
- Krippendorff, K. (2018). Content analysis: An introduction to its methodology. *SAGE Publications*, 4.

- Krumsvik, R. (2009). Situated Learning in the Network Society and the Digitised School  
European Journal of Teacher Education. *European Journal of Teacher Education*,  
167-185. <https://doi.org/10.1080/02619760802457224>
- Levano, L. (2019). *Digital Competences and Education. Propósitos y Representaciones*.  
Obtenido de <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. SAGE Publications.
- Marqués, P. (2003). *Los Docentes: Funciones, Roles, Competencias Necesarias*.  
Obtenido de <http://online.aliat.edu.mx/adistancia/liderazgo/lecturasfalt/docentesfunciones.pdf>
- Medina Marín, A. J. (2021). Herramientas Tecnológicas en la Gestión Docente del  
Proceso de Formación Plan de Universidad en Casa y Educación a Distancia.  
*Revista Universidad y Sociedad*, 4(13), 258-266.
- Mejía Salazar, G., & Kurita, K. (2023). La Era Digital.: Como las TIC transforman la  
Educación Superior. *Ciencia Latina Internacional*. CID Editorial.  
[https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cli\\_w936](https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cli_w936)
- MEN. (2006). *Estándares básicos de competencias en tecnología e información*.  
Obtenido de <http://www.colegionacionesunidasied.com/pdf/tecno.pdf>
- MEN. (2012). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Obtenido de  
<https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/competencias-tic>
- Montoro, M., Hinojo, M., & Sola, J. (2016). *Diseño y validación de un instrumento para  
evaluar la competencia digital de los docentes en la Educación Superior española*.  
Obtenido de <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.03>
- Montoya Grisales, N. E., & González Palacio, E. V. (2019). Competencias TIC en  
docentes del nivel técnico y tecnológico. Un estudio de caso en el centro de

- formación del SENA. *Revista Virtual Universitaria Católica del Norte*, 58, 74-95.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.35575/rvucn.n58a3>
- Morphew, V. (2012). *A constructivist approach to the national educational technology standards for teachers. United States: International Society for Technology in Education (ISTE)*.
- Mulford Ortega, A. d., Anaya Orozco, E. Z., & Lobo Anaya, K. P. (2022). Ruta de competencias digitales docentes: oportunidad de transformación en la escuela. *Academia y virtualidad*. <https://doi.org/10.18359/ravi.6117>
- Padilla Escobedo, J. C., & Ayala Jiménez, G. G. (2021). Competencias digitales en educación superior de Iberoamérica. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 23(12).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1096>
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice. SAGE Publications*, 4.
- Pavié Nova, A. (2012). *Las competencias profesionales del profesorado de lengua castellana y comunicaciones en Chile*. Facultad de Educación y Trabajo Social, UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (Tesis Doctoral).  
<https://doi.org/https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/2794/TESIS297-130508.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Peña Vera, T. (2022). Etapas del análisis de la información documental. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 3(45), 1-7.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.17533/udea.rib.v45n3e340545>
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona, Graó.
- Picatoste, J. P. (2018). A new educational pattern in response to new technologies and sustainable development. Enlightening ICT skills for youth employability in the

- European Union. . *Telematics and Informatics*, 35(4), 1031-1038.  
<https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.09.014>
- Piscitelli, M. (2009). Nativos e Inmigrantes Digitales: Una Diatética Intrincada pero Indispensable. *Santillana*, 71-78.
- Pozos, K. (2015). *Evaluación de necesidades de capacitación continua en competencia digital del profesorado universitario mexicano para la sociedad del conocimiento*. Universidad Autónoma de Barcelona.  
<https://doi.org/http://hdl.handle.net/10803/382466>
- Pozos, K. V., & Tejada, J. (2018). Competencias Digitales en Docentes de Educación Superior: Niveles de Dominio y Necesidades Formativas. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(2).  
<https://doi.org/10.19083/ridu.2018.712>
- Quiroz, S. (2012). *Propuesta de estándares TIC para la formación inicial docente*. IPN.
- Reis, C., Pessoa, T., & Gallego-Arrufat, M. J. (2021). Alfabetización y Competencia Digital en Educación Superior: Una Revisión Sistemática. *REDU Revista de Docencia Universitaria*, 1(17), 45-58.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.4995/redu.2019.11274>
- Riveros, M. y. (13 de noviembre de 2019). *Perspectivas de aplicación de tecnología en Instituto de Educación Superior en Paraguay*.
- Romero-López, M. (2017). European Higher Education Area-Driven Educational Innovation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*(237), 1505-1512.
- Ruíz Medina, M. (2013). Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán, México. *Culiacán México*.

- San Nicolás, M., Fariña Vargas, E., & Area Moreira, M. (2012). Competencias Digitales del Profesorado y Alumnado en el Desarrollo de la Docencia Virtual. El Caso de la Universidad de La Laguna. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 14(19), 228-229. <https://doi.org/10.9757/Rhela.1910>
- Sandia Saldivia, B. E., Aguilar Jiménez, A. S., & Luzardo Briceño, M. (2018). Competencias digitales de los docentes de educación superior. Caso Universidad de Los Andes. *Educere, La Revista Venezolana de Educación, Universidad de Los Andes*, 22(73), 603-616. Obtenido de [www.redalyc.org/journal/356/35656676011/html/](http://www.redalyc.org/journal/356/35656676011/html/)
- Sandia Saldivia, B. E., Aguilar Jiménez, A. S., & Luzardo Briceño, M. (2022). Competencias digitales de los docentes de educación superior. Caso Universidad de Los Andes. *Educere, La Revista Venezolana de Educación, Universidad de Los Andes*, 22(73), 603-616. Obtenido de [www.redalyc.org/journal/356/35656676011/html/](http://www.redalyc.org/journal/356/35656676011/html/)
- Sandia, B., Aguilar, A., & Luzardo, M. (2018). *Competencias digitales de los docentes de educación superior. Caso Universidad de Los Andes*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/356/35656676011/>
- Segrera-Arellana, J. R., Paez-Logreira, H. D., & Polo-Tovar, A. A. (2020). Competencias digitales de los futuros profesionales en tiempos de pandemia. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(11), 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4278352>
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory. *SAGE Publications*, 2.
- Tejada, J. (2009). *Competencias Docentes*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/41394979\\_Competencias\\_docentes](https://www.researchgate.net/publication/41394979_Competencias_docentes)

- Trujillo Flórez, L. (2022). Competencias digitales para el siglo XXI una visión desde la ciudadanía digital. *PANORAMA*, 16(31), 1. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3439/343971615024/html/>
- Trujillo, M., & Rodriguez, E. (2021). *Competencia digital en docentes de Ciencias de la Salud de una universidad privada de Lima*. Obtenido de <http://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2060/1210>
- Tuning. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina*. Obtenido de <https://decsa.uchile.cl/wp-content/uploads/Tuning-reflexiones-y-perspectivas-de-la-educacio%CC%81n-superior-en-america-latina.pdf>
- Turcios-Peraza, P. W., & Arguello-Lagos, A. J. (2023). Competencias digitales: Dimensión Seguridad en docentes de universidad pública de Honduras, un análisis comparativo. *UNIVERSIDAD Y SOCIEDAD*, 15(1). <https://doi.org/https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3576>
- UNESCO. (2008). *Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes*. Obtenido de eduteka: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/EstandaresDocentesUnesco>
- UNESCO. (2018). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC. *Digital Library*, 1(3).
- Van Laar, E., Van Deursen, A. A., Van Dijk, J. G., & de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-Century Skills and 21st-Century Skills for Workwers. *A Sstematic Literature Review*, 1-14. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/21582440199001>
- Villarreal-Villa, S. G.-G.-P.-S. (2019). *Competencias docentes y transformaciones en la educación en la era digital*. (Vol. 12). Formación Universitaria. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000600003>

Zempoalteca, B., Barragan, J., Gonzalez, J., & Guzman, T. (2017). *Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior*. Obtenido de <https://doi.org/10.32870/ap.v9n1.922>.

# **Anexos**

**Anexo A.** Instrumento de medición de variable cuantitativa

## CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE

### INSTRUCCIONES

Marque la casilla que considere indicando el grado con el que mejor se identifica en cada ítem. Favor seleccionar solo una alternativa por pregunta, tomando en cuenta la siguiente descripción:

1= Nada competente      2=Poco competente      3=Competente      4= Muy competente      5= Totalmente competente

Por favor, responda a todas las preguntas. En el caso en que desee cambiar su respuesta coloree la casilla y marque con una X la nueva respuesta.

Sexo: H\_\_\_\_ M\_\_\_\_

Edad: 20-29 años\_\_\_\_ 30-39 años\_\_\_\_ 40-49 años\_\_\_\_ 50-59 años\_\_\_\_ 60 o más años\_\_\_\_

Años de servicio: 1-5 años\_\_\_\_ 6-10 años\_\_\_\_ 11-15 años\_\_\_\_ 15-20 años\_\_\_\_ 21 o más años\_\_\_\_

Nivel educativo: Licenciatura: \_\_\_\_\_ Maestría \_\_\_\_\_ Doctorado \_\_\_\_\_

Escuela a la que pertenece: Ciencias Forestales \_\_\_\_\_ Ambiente y Desarrollo \_\_\_\_\_ Negocios \_\_\_\_\_

**Ítem**

## COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS

Con respecto a conocimientos de herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica educativa

N°	Descripción	1	2	3	4	5
1	Elaboro actividades de aprendizaje TIC Ejemplo: (buscadores académicos, YouTube, Google Formulario)					
2	Elaboro actividades de aprendizaje utilizando contenidos digitales (Ejemplo: Videos, imágenes, infografías, Blog, eBooks, podcasts, etc.)					
3	Elaboro actividades de aprendizaje utilizando software educativo (Ejemplo: Moodle, Google Classroom, Black board, Enciclopedia).					
4	Evalúo la calidad de la información disponible en los motores de búsqueda (Ejemplo: Google, Yahoo, Bing).					
5	Evalúo la calidad de la información disponible en los materiales multimedia (Ejemplo: Videos, películas, juegos de video, documentales)					

**Con respecto a las diversas herramientas tecnológicas en los procesos educativos, de acuerdo con su rol, área de formación, nivel y contexto en el que se desempeña**

6	Combino herramientas tecnológicas para mejorar la planeación de mis practicas pedagógicas (Ejemplo: Plataformas como Zoom, Microsoft Teams o Google Meet, Google Docs, Google Sheets y Google Slides, etc.)				
7	Combino herramientas tecnológicas para mejorar mis practicas pedagógicas (Utiliza LMS como Moodle, Canvas, Blackboard o Schoology, Plataformas como edX, Coursera o Udacity).				
8	Diseño contenidos digitales de aprendizaje mediante el uso de herramientas tecnológicas (Ejemplo: Definir objetivos, conocer la audiencia, selección de herramientas adecuadas, planificar y crear contenido de calidad, etc.)				

**Con respecto a la variedad de tecnologías en el diseño de ambientes de aprendizajes innovadores**

9	Diseño, ambientes virtuales de aprendizaje para fortalecer el desarrollo de competencias en los estudiantes (Ejemplo: Identificar las competencias claves, selección de la plataforma y las herramientas, diseñar o adaptar planes de estudio, diseñar actividades interactivas, etc.)				
---	--	--	--	--	--

10	Utilizo herramientas tecnológicas para ayudar a los estudiantes a construir un aprendizaje significativo (Ejemplo: Asegurar que los estudiantes comprenden y aplican lo que aprenden, fomentar la relevancia y la aplicación práctica de los estudiantes, etc.)					
11	Conozco las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes referentes al uso de información ajena y propia (Derechos de autor, marcas registradas, Licencias de código abierto, Creative Commons).					

<b>Ítem</b>						
<b>COMPETENCIAS PEDAGÓGICAS</b>						
<b>Con respecto a las nuevas estrategias y metodologías mediadas por las TIC como herramienta para el desempeño profesional</b>						
N°	Detalle	1	2	3	4	5
12	Como un docente competente aprendo por iniciativa personal					

13	Me actualizo en los conocimientos y prácticas propios de mi disciplina					
14	Identifico los problemas educativos en mi práctica docente					
15	Propongo proyectos educativos que permiten la reflexión sobre el aprendizaje entre los estudiantes					
16	Propongo proyectos educativos que permiten la reflexión sobre la producción de conocimiento					
17	Aplico estrategias y metodologías apoyadas por las TIC para planear y hacer seguimiento a mi labor docente					
<b>Con respecto a proyectos y estrategias de aprendizaje con el uso de TIC para potenciar el aprendizaje</b>						
18	Incentivo en los estudiantes el aprendizaje autónomo con apoyo en las TIC					
19	Incentivo el aprendizaje colaborativo con apoyo en las TIC (Ejemplo: Establecer expectativas claras, diseñar actividades colaborativas atractivas, asignar roles y responsabilidades, fomentar la comunicación efectiva, etc.)					
20	Atiendo las necesidades e intereses de los estudiantes					

21	Resuelvo problemas de aprendizaje que se presentan entre los estudiantes					
22	Fortalezco en los estudiantes aprendizajes que les permita resolver problemas de la vida real					
<b>Con respecto a experiencias significativas que involucran ambientes de aprendizaje diferenciados de acuerdo con las necesidades e intereses propios de los estudiantes</b>						
23	Diseño ambientes de aprendizaje mediados por TIC de acuerdo con el desarrollo cognitivo y psicológico de los estudiantes. (Ejemplo: Ajustar el desarrollo cognitivo y psicológico de los estudiantes, aplicar estrategias adecuadas para alcanzar las metas, etc.)					
24	Diseño ambientes de aprendizaje mediados por TIC de acuerdo con el desarrollo físico y social de los estudiantes (Ejemplo: Crear entornos digitales que promuevan la salud física, la seguridad en línea, la interacción social positiva, etc.)					
25	Propongo proyectos educativos mediados con TIC que permiten la reflexión sobre el aprendizaje propio (Ejemplo: desarrollar habilidades metacognitivas, autoconciencia y habilidades de autorregulación del aprendizaje en los estudiantes)					
26	Propongo proyectos educativos mediados con TIC que permiten la producción de conocimiento (Ejemplo: fomentar la investigación, la creatividad y la comunicación efectiva)					

27	Evalúo los resultados del aprendizaje cuando planifico y empleo las TIC (Ejemplo: Fomentar la evaluación continua con herramientas digitales, en todo el proceso y no solo al final)					
28	Promuevo una cultura del seguimiento realimentación y mejoramiento permanente a través del proceso evaluativo.					

## COMPETENCIAS COMUNICATIVAS

**Con respecto a conocimientos de herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica educativa**

N°	Detalle	1	2	3	4	5
29	Cuando es necesario, me comunico con los estudiantes usando TIC de manera sincrónica (Ejemplo: Videoconferencias en tiempo real, Chat en vivo, Foros de discusión en tiempo real, etc.)					
30	Me comunico con los estudiantes usando TIC de manera asincrónica (Ejemplo: Correo electrónico, Foros de discusión en línea, Blogs y wikis, Evaluaciones y tareas en línea, Encuestas y cuestionarios, etc.)					

31	Me comunico adecuadamente con investigadores y asesores usando TIC de manera sincrónica					
32	Me comunico adecuadamente con investigadores y asesores usando TIC de manera asincrónica					
33	Navego eficientemente en Internet					
34	Respeto las normas de propiedad intelectual y licenciamiento al compartir información por internet					
<b>Con respecto a las estrategias de trabajo colaborativo en el contexto universitario a partir de su participación en redes y comunidades con el uso de las TIC.</b>						
35	Participó activamente en redes y comunidades a través de actividades prácticas mediadas por TIC.					
36	Promuevo la comunidad educativa en comunicaciones efectivas (Proceso continuo que requiere atención y esfuerzo constante)					
37	Contribuyo a mejorar los procesos de convivencia en la universidad					
<b>Con respecto a las producciones textuales en diversos espacios virtuales y a través de múltiples medios digitales, usando los lenguajes que posibilitan las TIC</b>						

38	Utilizo distintos textos interfaces para transmitir información y expresar ideas propias					
39	Combino texto, audio, imágenes estadísticas o dinámicas, videos y gestos en la comunicación con fines educativos					
40	Diseño formas de representación de la información con fines educativos.					
41	Contribuyo con mis conocimientos a los repositorios del saber de la humanidad en internet					
42	Motivo a los estudiantes a publicar los resultados de sus investigaciones en sitios web o repositorios científicos					

## COMPETENCIAS DE GESTION

### Con respecto a las actividades propias de su práctica profesional con el uso de las TIC

N°	Detalle	1	2	3	4	5
43	Identifico los elementos de la gestión universitaria que pueden ser mejorados mediante el uso de las TIC, en las diferentes actividades institucionales (Ejemplo: Gestión de registros académicos y administrativos, Comunicación y colaboración, Gestión financiera, Planificación del currículo y recursos didácticos, etc.)					
44	Conozco las políticas universitarias que regulan la privacidad durante el uso de las TIC. (Ejemplo: Política de privacidad y consentimiento informado, Política de acceso a datos y cuentas de usuario, Política de seguridad de datos, etc.)					
45	Conozco las políticas universitarias para el uso de las TIC que contemplan los riesgos de salud para los usuarios (Ejemplo: Ergonomía y postura, Fatiga visual, Adicción digital, Adicción digital, Impacto en la salud mental, etc.)					
46	Identifico mis necesidades de desarrollo profesional para la innovación educativa mediante TIC. (Ejemplo: Identificar las necesidades de desarrollo profesional, Mentoría y tutoría, Talleres y capacitaciones, Formación en línea y recursos digitales, Evaluación del desarrollo profesional, etc.)					

**Con respecto a los procesos de dinamización de las gestiones directiva. Académica, administrativa y comunitaria de su institución**

47	Propongo procesos de mejoramiento y seguimiento del uso de TIC en la gestión universitaria (Ejemplo: Administración de registros académicos y administrativos, Gestión de recursos y activos físicos, Gestión de la biblioteca, Evaluación y seguimiento del desempeño estudiantil, etc.)				
48	Desarrollo procesos de mejoramiento y seguimiento del uso de TIC en la gestión universitaria (Ejemplo: Administración de registros académicos y administrativos, Gestión de recursos y activos físicos, Gestión de la biblioteca, Evaluación y seguimiento del desempeño estudiantil, etc.)				
49	Adopto políticas que regulan la privacidad existente para el uso de las TIC en la UNACIFOR (Ejemplo: Leyes de Protección de Datos Personales, Políticas de Privacidad, Seguridad de Datos, Derechos de los Individuos, Edad y Consentimiento de los Menores, etc.)				
50	Adopto políticas existentes para el uso de las TIC en la UNACIFOR con relación al impacto ambiental (Ejemplo: Adquisición de equipos y dispositivos sostenibles, Reciclaje y disposición de equipos obsoletos, Reciclaje y disposición de equipos obsoletos, Fomentar la educación ambiental, etc.)				
51	Adopto políticas existentes para el uso de las TIC en la UNACIFOR que contemplan los riesgos de salud para los usuarios. (Ejemplo: Educación sobre salud digital, Límites de tiempo en pantalla,				

	Límites de tiempo en pantalla, Conciencia sobre la ergonomía, Prevención del ciberacoso y el acoso en línea, etc.)					
52	Selecciono programas de formación apropiados para mis necesidades de desarrollo profesional para la innovación educativa con TIC. (Ejemplo: Habilidades TIC Fundamentales, Integración Curricular, Evaluación en Línea, Diseño de Contenido Digital, Aprendizaje Electrónico, Herramientas y Plataformas Educativas, etc.)					
53	Accedo a programas de formación en innovación educativa con TIC apropiados para mis necesidades de desarrollo profesional. (Ejemplo: Identificación de las necesidades de formación, Establecimiento de objetivos claros, Diseño del currículo, Recursos y materiales de formación, etc.)					
<b>Con respecto a las acciones para optimizar procesos integrados de la gestión escolar</b>						
54	Evalúo los beneficios y utilidades de herramientas TIC en la gestión universitaria dando respuesta a las necesidades de mi institución. (Ejemplo: Automatización de tareas administrativas, Acceso rápido a la información, Gestión de recursos y activos físicos, Transparencia y rendición de cuentas Gestión financiera eficiente, etc.)					
55	Desarrollo políticas para el uso de las TIC en la UNACIFOR que regulan la privacidad. (Ejemplo: Política de Privacidad y Protección de Datos Personales, Consentimiento Informado, Protección de Datos Sensibles, Formación en Privacidad, Transparencia en la Recopilación de Datos, etc.)					

56	Desarrollo políticas para el uso de las TIC en la UNACIFOR con relación al impacto ambiental. (Ejemplo: Reciclaje de Equipos Obsoletos, Uso Eficiente de la Energía, Compra de Equipos Sostenibles, Papel Cero o Reducción del Uso de Papel, Fomento del Aprendizaje en Línea, etc.)					
57	Desarrollo políticas para el uso de las TIC en la UNACIFOR que contemplan los riesgos de salud de los usuarios. (Ejemplo: Límites de Tiempo de Pantalla, Educación en Salud Digital, Acceso Controlado a Contenido, Políticas Antiacoso y Cyberbullying, Concientización sobre la Fatiga Visual, Política de Privacidad y Protección de Datos, etc.)					
58	Animo a mis colegas para que integren las TIC de forma innovadora en sus prácticas pedagógicas. (Ejemplo: Identificación de Necesidades, Diseño del Currículo, Selección de Herramientas y Recursos, Métodos de Enseñanza Innovadores, Formadores Calificados, Entrenamiento en Herramientas Específicas, etc.)					
59	Motivo a mis colegas para que integren las TIC de forma innovadora en sus prácticas pedagógicas. (Ejemplo: Alineación con Objetivos de Aprendizaje, Diseño de Lecciones Interactivas, Aprendizaje Basado en Problemas y Proyectos, Personalización del Aprendizaje, Realidad Virtual y Aumentada, etc.)					

## COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS

Con respecto al registro y seguimiento de su práctica, su contexto y el de sus estudiantes con el uso de las TIC

N°	Detalle	1	2	3	4	5
60	Documento observaciones de mi entorno profesional con el apoyo de TIC. (Ejemplo: Automatización y Robótica, Teletrabajo y Colaboración a Distancia, Big Data y Análisis de Datos, Ciberseguridad, Educación y Formación en Línea, etc.)					
61	Documento observaciones de mi práctica pedagógica con el apoyo de TIC. (Ejemplo: Uso de Plataformas y Herramientas Tecnológicas, Interacción con Estudiantes, Diseño de Contenido Digital, inclusión de Recursos Multimedia, Colaboración en Línea, etc.)					
62	Identifico fuentes de información que facilitan mis procesos de investigación. (Ejemplo: Bases de Datos Académicas, Bibliotecas Universitarias, Repositorios Institucionales, Bibliotecas Digitales, Organizaciones Internacionales, etc.)					
63	Identifico redes que facilitan mis procesos de investigación					

64	Identifico bases de datos que facilitan mis procesos de investigación. (Ejemplo: Scopus, Web of Science, Google Scholar, SciELO, Dialnet, etc.)					
65	Busco información disponible en internet					
66	Ordeno y clasifico los resultados de la búsqueda					
67	Analizo la información encontrada disponible en internet					
<b>Con respecto a formulación y elaboración de proyectos de investigación</b>						
68	Represento datos e información derivada de investigaciones científicas					
69	Interpreto datos e información que he compilado con fines de investigación					
70	Utilizo redes profesionales de apoyo en el desarrollo de mis investigaciones. (Ejemplo: LinkedIn, Google Scholar, Mendeley, Redes Académicas Profesionales, Research Gate, ORCID, etc.)					
71	Utilizo plataformas especializadas (repositorios, base de datos, software científico) para el desarrollo de mis investigaciones					

72	Contrasto con mis estudiantes la información proveniente de múltiples fuentes digitales con actitud crítica y reflexiva					
<b>Con respecto a las estrategias educativas innovadoras que incluyen la generación colectiva de conocimientos</b>						
73	Divulgo los resultados de mis investigaciones utilizando las herramientas TIC					
74	Participo en redes, para la construcción colectiva de conocimiento con estudiantes y/o colegas con el apoyo de TIC					
75	Participo en comunidades virtuales para la construcción colectiva de conocimiento de estudiantes y/o colega con el apoyo de TIC					
76	Participo en proyectos colaborativos para la construcción colectiva de conocimientos con estudiantes y/o colega con el apoyo de TIC					
77	Utilizo la información disponible en Internet con una actitud crítica y reflexiva					

**Anexo B.** Instrumento de medición de variable cualitativa

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**TITULO: “Competencias Digitales Docentes en la Universidad Nacional de Ciencias Forestales”**

Yo: \_\_\_\_\_ identificado con ID: \_\_\_\_\_

Certifico que he sido informado(a) con la claridad y veracidad debida respecto al curso y proceso de la investigación, sus objetivos y procedimientos. Que actúo consciente, libre y voluntariamente como participante de la presente investigación contribuyendo a la fase de recolección de la información. Soy conocedor (a) de la autonomía suficiente que poseo para abstenerme de responder total o parcialmente las preguntas que me sean formuladas y a prescindir de mi colaboración cuando a bien lo considere y sin necesidad de justificación alguna.

Que se respetará la buena fe, la confidencialidad e intimidad de la información por mí suministrada, lo mismo que mi seguridad física y psicológica.

FIRMA INVESTIGADOR

FIRMA PARTICIPANTE

ID

ID

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CIENCIAS FORESTALES

(UNACIFOR)

Entrevista semiestructurada para conocer la percepción sobre la adquisición y uso de las competencias digitales docentes en la UNACIFOR

Consigna: esta entrevista tiene como finalidad conocer la percepción que tienen los docentes universitarios acerca de la adquisición y uso de las competencias digitales, para ello le pedimos amablemente responder a cada uno de los siguientes interrogantes partiendo de la experiencia y su actitud crítica y propositiva. Por favor, aceptar grabar la entrevista.

Preguntas de la entrevista:

## **Competencias Tecnológicas:**

¿Cuáles son las herramientas tecnológicas más adecuadas para mejorar la experiencia académica en la UNACIFOR?

¿Cómo pueden las herramientas tecnológicas innovadoras optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje en nuestra institución?

### **Competencias Pedagógicas:**

¿De qué manera las herramientas tecnológicas pueden adaptarse para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes y fomentar un aprendizaje más personalizado?

¿Cómo pueden las herramientas tecnológicas facilitar la implementación de metodologías pedagógicas activas y participativas en las aulas virtuales?

### **Competencias Comunicativas:**

¿Qué estrategias basadas en herramientas tecnológicas pueden promover una comunicación eficiente y bidireccional entre docentes y estudiantes en entornos virtuales?

¿Cómo pueden las herramientas tecnológicas mejorar la accesibilidad y la interacción en los espacios virtuales de aprendizaje para estudiantes con diferentes estilos de comunicación?

**Competencias de Gestión:**

¿Qué sistemas o plataformas tecnológicas pueden agilizar los procesos administrativos y de gestión académica en la UNACIFOR?

¿Cómo pueden las herramientas TIC contribuir a la optimización de la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos educativos y actividades institucionales?

### **Competencias Investigativas:**

¿Qué herramientas tecnológicas específicas pueden potenciar la recopilación, análisis y difusión de resultados de investigación en nuestra institución?

¿Cómo pueden las TIC facilitar la colaboración entre investigadores y la gestión eficiente de recursos para proyectos de investigación en la UNACIFOR?

## Anexo C. Validación de instrumentos a juicio de expertos

### Formato Validación de Instrumentos

*(Expertos)*

El siguiente formato expone a revisión y validación por parte de expertos temáticos en investigación, un instrumento de recolección de información diseñado para el desarrollo de la investigación denominada *“Competencias digitales docentes en la Universidad Nacional de Ciencias Forestal”*

El objetivo de este proyecto es conocer la percepción que tienen los docentes universitarios acerca de la adquisición y uso de las competencias digitales.

**Descripción:** Se aplicará una entrevista semiestructurada previamente validada de 10 preguntas abiertas a los docentes de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales; el instrumento será aplicado grupalmente acorde a la disposición y posibilidades de tiempos de los participantes.

**Objetivo principal:** comprender el tipo de competencias digitales presentes en los docentes en la Universidad Nacional de Ciencias Forestales

#### **Criterios para la evaluación del instrumento**

Los criterios a partir de los cuales se pretende evaluar los ítems del cuestionario de recolección de información son:

**PERTINENCIA:** Es la forma en la que se escribe el ítem o está escrita la pregunta (sea abierta o cerrada), la cual debe ser lógica, coherente, clara y comprensible.

**COHERENCIA:** Evalúa lo oportuno y adecuado de cada pregunta en relación con el tema propuesto en la investigación.

**LENGUAJE:** Evalúa si la terminología se ajusta a las características de la población. La redacción tiene en cuenta la sintaxis y la semántica del lenguaje utilizado.

**OBSERVACIONES:** Si el ítem es inadecuado, frente a la pertinencia se debe escribir la razón o sugerencia para mejorarlo o replantearlo. Igualmente, frente a la coherencia si el ítem no es coherente debe escribir la razón o sugerencia.

**ACEPTACIÓN:** está conformado por dos posiciones SI o NO, en la cual el evaluador determina si el ítem es aceptado o no.

De acuerdo con los criterios anteriores, se marca en la planilla de evaluación con una X en el espacio correspondiente a los ítem adecuado o inadecuado, si es el caso realizar las observaciones y luego en el ítem ACEPTADO marcar con una X, SI o NO.

## Instrumento validado

CATEGORIA	PREGUNTA	PERTINENCIA	COHERENCIA	LENGUAJE	OBSERVACIONES	ACEPT SI/NO
SOCIO DEMOGRAFIA	Tiempo de ejercicio docente:	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuada	SI
	Escuela a la que pertenece:	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuada	SI
	Área temática de enseñanza:	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuada	SI
	Edad:	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuada	SI
	Estado civil: S ( ) C ( ) UL ( ) D ( ) V ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuada	SI
	Sexo: F ( ) M ( ) T ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuada	SI
Competencias digitales docentes	¿Cuáles son las herramientas tecnológicas más adecuadas para mejorar la experiencia académica en la UNACIFOR?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	SI
	¿Cómo pueden las herramientas tecnológicas innovadoras optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje en nuestra institución?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	SI
	¿De qué manera las herramientas tecnológicas pueden adaptarse para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes y fomentar un aprendizaje más personalizado?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	SI
	¿Cómo pueden las herramientas tecnológicas facilitar la implementación de metodologías pedagógicas activas y participativas en las aulas virtuales?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	SI
	¿Qué estrategias basadas en herramientas tecnológicas pueden promover una comunicación eficiente y bidireccional entre docentes y estudiantes en entornos virtuales?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	SI
	¿Cómo pueden las herramientas tecnológicas mejorar la accesibilidad y la interacción en los espacios virtuales de aprendizaje para estudiantes con diferentes estilos de comunicación?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	SI
	¿Qué sistemas o plataformas tecnológicas pueden agilizar los procesos administrativos y de gestión académica en la UNACIFOR?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	SI

¿Cómo pueden las herramientas TIC contribuir a la optimización de la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos educativos y actividades institucionales?	Adecuado (x ) Inadecuado ( )	Adecuado (x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	SI
¿Qué herramientas tecnológicas específicas pueden potenciar la recopilación, análisis y difusión de resultados de investigación en nuestra institución?	Adecuado (x ) Inadecuado ( )	Adecuado (x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	SI
¿Cómo pueden las TIC facilitar la colaboración entre investigadores y la gestión eficiente de recursos para proyectos de investigación en la UNACIFOR?	Adecuado (x ) Inadecuado ( )	Adecuado (x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	SI

ACEPTACION:

El instrumento es aprobado tal cual como está ( x )

El instrumento es aprobado con recomendaciones ( )

El instrumento no es aprobado, ya que no cumple con los requerimientos necesarios para su validación (Pertinencia, Coherencia, lenguaje). ( )

Atentamente,




---

Dr. José Alonso Andrade Salazar  
 Docente Investigador Universidad Cooperativa de Colombia  
 Docente invitado al doctorado en Educación Superior de la Universidad de El Salvador  
 Docente invitado al doctorado en Investigación en Educación CUNORI – SAC Guatemala  
 Psicólogo (Universidad Politécnica Salesiana de Quito).  
 Ph.D. Pensamiento complejo (MMREM-Mex)  
 Mg. Investigación Integrativa (MMREM-Mex)  
 Posdoc. En Educación, investigación y complejidad  
 Escuela Militar de Ingeniería (Bolv)  
 Cel.: +573156160390  
 No. CC/ID. 79798310

## **Formato Validación de Instrumentos**

*(Expertos)*

El siguiente formato expone a revisión y validación por parte de expertos temáticos en investigación, un instrumento de recolección de información diseñado para el desarrollo de la investigación denominada *“Competencias digitales docentes en la Universidad Nacional de Ciencias Forestal”*

El objetivo de este proyecto es conocer la percepción que tienen los docentes universitarios acerca de la adquisición y uso de las competencias digitales.

**Descripción:** Se aplicará una entrevista semiestructurada previamente validada de 10 preguntas abiertas a los docentes de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales; el instrumento será aplicado grupalmente acorde a la disposición y posibilidades de tiempos de los participantes.

**Objetivo principal:** comprender el tipo de competencias digitales presentes en los docentes en la Universidad Nacional de Ciencias Forestales

### **Criterios para la evaluación del instrumento**

Los criterios a partir de los cuales se pretende evaluar los ítems del cuestionario de recolección de información son:

**PERTINENCIA:** Es la forma en la que se escribe el ítem o está escrita la pregunta (sea abierta o cerrada), la cual debe ser lógica, coherente, clara y comprensible.

**COHERENCIA:** Evalúa lo oportuno y adecuado de cada pregunta en relación con el tema propuesto en la investigación.

**LENGUAJE:** Evalúa si la terminología se ajusta a las características de la población. La redacción tiene en cuenta la sintaxis y la semántica del lenguaje utilizado.

**OBSERVACIONES:** Si el ítem es inadecuado, frente a la pertinencia se debe escribir la razón o sugerencia para mejorarlo o replantearlo. Igualmente, frente a la coherencia si el ítem no es coherente debe escribir la razón o sugerencia.

**ACEPTACIÓN:** está conformado por dos posiciones SI o NO, en la cual el evaluador determina si el ítem es aceptado o no.

De acuerdo con los criterios anteriores, se marca en la planilla de evaluación con una X en el espacio correspondiente a los ítem adecuado o inadecuado, si es el caso realizar las observaciones y luego en el ítem ACEPTADO marcar con una X, SI o NO.

## Instrumento validado

CATEGORIA	PREGUNTA	PERTINENCIA	COHERENCIA	LENGUAJE	OBSERVACIONES	ACEPT
						SI/NO
SOCIODEMOGRAFIA	Tiempo de ejercicio docente:	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado	SI
	Escuela a la que pertenece:	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado	SI
	Área temática de enseñanza:	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado	SI
	Edad:	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado	SI
	Estado civil: S ( <input checked="" type="checkbox"/> ) C ( ) UL ( ) D ( ) V ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado	SI
	Sexo: F ( <input checked="" type="checkbox"/> ) M ( ) T ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado	SI
Competencias digitales docentes	¿Cuáles son las herramientas tecnológicas más adecuadas para mejorar la experiencia académica en la UNACIFOR?	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	SI
	¿Cómo pueden las herramientas tecnológicas innovadoras optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje en nuestra institución?	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	SI
	¿De qué manera las herramientas tecnológicas pueden adaptarse para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes y fomentar un aprendizaje más personalizado?	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	SI
	¿Cómo pueden las herramientas tecnológicas facilitar la implementación de metodologías pedagógicas activas y participativas en las aulas virtuales?	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	SI
	¿Qué estrategias basadas en herramientas tecnológicas pueden promover una comunicación eficiente y bidireccional entre docentes y estudiantes en entornos virtuales?	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	SI
	¿Cómo pueden las herramientas tecnológicas mejorar la accesibilidad y la interacción en los espacios virtuales de aprendizaje para estudiantes con diferentes estilos de comunicación?	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	SI
	¿Qué sistemas o plataformas tecnológicas pueden agilizar los procesos administrativos y de gestión académica en la UNACIFOR?	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	SI

¿Cómo pueden las herramientas TIC contribuir a la optimización de la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos educativos y actividades institucionales?	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	Si
¿Qué herramientas tecnológicas específicas pueden potenciar la recopilación, análisis y difusión de resultados de investigación en nuestra institución?	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	Si
¿Cómo pueden las TIC facilitar la colaboración entre investigadores y la gestión eficiente de recursos para proyectos de investigación en la UNACFOR?	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> Inadecuado ( )	Adecuado ( <input checked="" type="checkbox"/> Inadecuado ( )	Pertinente y expresa con claridad lo que busca el enunciado	Si

**ACEPTACION:**

El instrumento es aprobado tal cual como está ()

El instrumento es aprobado con recomendaciones ()

El instrumento no es aprobado, ya que no cumple con los requerimientos necesarios para su validación (Pertinencia, Coherencia, lenguaje). ( )

Atentamente,



---

PhD. Jimmy Edwin Pavón Rodríguez  
 Docente Investigador, Manejo, Ingeniería Forestal, Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico,  
 Universidad Nacional Autónoma de Honduras,  
 Cel: +50432125880  
 DNI: 0801197104186

## **Formato Validación de Instrumentos**

*(Expertos)*

El siguiente formato expone a revisión y validación por parte de expertos temáticos en investigación, un instrumento de recolección de información diseñado para el desarrollo de la investigación denominada ***“Competencias digitales docentes en la Universidad Nacional de Ciencias Forestal”***

El objetivo de este proyecto es conocer la percepción que tienen los docentes universitarios acerca de la adquisición y uso de las competencias digitales.

**Descripción:** Se aplicará una entrevista semiestructurada previamente validada de 10 preguntas abiertas a los docentes de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales; el instrumento será aplicado grupalmente acorde a la disposición y posibilidades de tiempos de los participantes.

**Objetivo principal:** comprender el tipo de competencias digitales presentes en los docentes en la Universidad Nacional de Ciencias Forestales

### **Criterios para la evaluación del instrumento**

Los criterios a partir de los cuales se pretende evaluar los ítems del cuestionario de recolección de información son:

**PERTINENCIA:** Es la forma en la que se escribe el ítem o está escrita la pregunta (sea abierta o cerrada), la cual debe ser lógica, coherente, clara y comprensible.

**COHERENCIA:** Evalúa lo oportuno y adecuado de cada pregunta en relación con el tema propuesto en la investigación.

**LENGUAJE:** Evalúa si la terminología se ajusta a las características de la población. La redacción tiene en cuenta la sintaxis y la semántica del lenguaje utilizado.

**OBSERVACIONES:** Si el ítem es inadecuado, frente a la pertinencia se debe escribir la razón o sugerencia para mejorarlo o replantearlo. Igualmente, frente a la coherencia si el ítem no es coherente debe escribir la razón o sugerencia.

**ACEPTACIÓN:** está conformado por dos posiciones SI o NO, en la cual el evaluador determina si el ítem es aceptado o no.

De acuerdo con los criterios anteriores, se marca en la planilla de evaluación con una X en el espacio correspondiente a los ítem adecuado o inadecuado, si es el caso realizar las observaciones y luego en el ítem ACEPTADO marcar con una X, SI o NO.

## Instrumento validado

CATEGORIA	PREGUNTA	PERTINENCIA	COHERENCIA	LENGUAJE	OBSERVACIONES	ACEPT
						SÍ/NO
SOCIODEMOGRAFIA	Tiempo de ejercicio docente:	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		Sí
	Escuela a la que pertenece:	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		Sí
	Área temática de enseñanza:	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		Sí
	Edad:	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		Sí
	Estado civil: S ( ) C ( ) UL ( ) D ( ) V ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		Sí
	Sexo: F ( ) M ( ) T ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x x ) Inadecuado ( )		Sí
Competencias digitales docentes	¿Cuáles son las herramientas tecnológicas más adecuadas para mejorar la experiencia académica en la UNACFOR?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( ) Inadecuado ( )		Sí
	¿Cómo pueden las herramientas tecnológicas innovadoras optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje en nuestra institución?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		Sí
	¿De qué manera las herramientas tecnológicas pueden adaptarse para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes y fomentar un aprendizaje más personalizado?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		Sí
	¿Cómo pueden las herramientas tecnológicas facilitar la implementación de metodologías pedagógicas activas y participativas en las aulas virtuales?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x x ) Inadecuado ( )		Sí
	¿Qué estrategias basadas en herramientas tecnológicas pueden promover una comunicación eficiente y bidireccional entre docentes y estudiantes en entornos virtuales?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		Sí
	¿Cómo pueden las herramientas tecnológicas mejorar la accesibilidad y la interacción en los espacios virtuales de aprendizaje para estudiantes con diferentes estilos de comunicación?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		Sí
	¿Qué sistemas o plataformas tecnológicas pueden agilizar los procesos administrativos y de gestión académica en la UNACFOR?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		Sí

¿Cómo pueden las herramientas TIC contribuir a la optimización de la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos educativos y actividades institucionales?	Adecuado (x ) Inadecuado ( )	Adecuado (x ) Inadecuado ( )	Adecuado (x ) Inadecuado ( )		Si
¿Qué herramientas tecnológicas específicas pueden potenciar la recopilación, análisis y difusión de resultados de investigación en nuestra institución?	Adecuado (x ) Inadecuado ( )	Adecuado (x ) Inadecuado ( )	Adecuado (x ) Inadecuado ( )		Si
¿Cómo pueden las TIC facilitar la colaboración entre investigadores y la gestión eficiente de recursos para proyectos de investigación en la UNACIFOR?	Adecuado (x ) Inadecuado ( )	Adecuado (x ) Inadecuado ( )	Adecuado (x ) Inadecuado ( )		Si

**ACEPTACION:**

El instrumento es aprobado tal cual como está ( x )

El instrumento es aprobado con recomendaciones ( )

El instrumento no es aprobado, ya que no cumple con los requerimientos necesarios para su validación (Pertinencia, Coherencia, lenguaje). ( )

Atentamente,



Dr. Dani Oved Ochoa

Doctor en Educación, Políticas Públicas y Profesión Docente, por la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM).

Doctor en Ciencias, con Orientación en Ciencias Administrativas, por la Universidad Católica de Honduras (UNICAH).

Docente de educación superior en el nivel de grado y postgrado en varias universidades de Honduras.

Docente Investigador de planta de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR) en la Escuela de Negocios.

Actualmente Director de Postgrado de la UNACIFOR.

Consultor en temas educativos, específicamente en creación de planes de estudio en el nivel superior.

## **Formato Validación de Instrumentos**

*(Expertos)*

El siguiente formato expone a revisión y validación por parte de expertos temáticos en investigación, un instrumento de recolección de información diseñado para el desarrollo de la investigación denominada *“Competencias digitales docentes en la Universidad Nacional de Ciencias Forestal”*

El objetivo de este proyecto es conocer la percepción que tienen los docentes universitarios acerca de la adquisición y uso de las competencias digitales.

**Descripción:** Se aplicará una entrevista semiestructurada previamente validada de 10 preguntas abiertas a los docentes de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales; el instrumento será aplicado grupalmente acorde a la disposición y posibilidades de tiempos de los participantes.

**Objetivo principal:** comprender el tipo de competencias digitales presentes en los docentes en la Universidad Nacional de Ciencias Forestales

### **Criterios para la evaluación del instrumento**

Los criterios a partir de los cuales se pretende evaluar los items del cuestionario de recolección de información son:

**PERTINENCIA:** Es la forma en la que se escribe el ítem o está escrita la pregunta (sea abierta o cerrada), la cual debe ser lógica, coherente, clara y comprensible.

**COHERENCIA:** Evalúa lo oportuno y adecuado de cada pregunta en relación con el tema propuesto en la investigación.

**LENGUAJE:** Evalúa si la terminología se ajusta a las características de la población. La redacción tiene en cuenta la sintaxis y la semántica del lenguaje utilizado.

**OBSERVACIONES:** Si el ítem es inadecuado, frente a la pertinencia se debe escribir la razón o sugerencia para mejorarlo o replantearlo. Igualmente, frente a la coherencia si el ítem no es coherente debe escribir la razón o sugerencia.

**ACEPTACIÓN:** está conformado por dos posiciones SI o NO, en la cual el evaluador determina si el ítem es aceptado o no.

De acuerdo con los criterios anteriores, se marca en la planilla de evaluación con una X en el espacio correspondiente a los ítem adecuado o inadecuado, si es el caso realizar las observaciones y luego en el ítem ACEPTADO marcar con una X, SI o NO.

## Instrumento validado

CATEGORIA	PREGUNTA	PERTINENCIA	COHERENCIA	LENGUAJE	OBSERVACIONES	ACEPT
						SI/NO
SOCIOECONOMIA	Tiempo de ejercicio docente:	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		SI
	Escuela a la que pertenece:	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		SI
	Área temática de enseñanza:	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		SI
	Edad:	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		SI
	Estado civil: S ( ) C ( ) UL ( ) D ( ) V ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		SI
	Sexo: F ( ) M ( ) T ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		SI
Competencias digitales de docentes	¿Cuáles son las herramientas tecnológicas más adecuadas para mejorar la experiencia académica en la UNACIFOR?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		SI
	¿Cómo pueden las herramientas tecnológicas innovadoras optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje en nuestra institución?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		SI
	¿De qué manera las herramientas tecnológicas pueden adaptarse para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes y fomentar un aprendizaje más personalizado?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		SI
	¿Cómo pueden las herramientas tecnológicas facilitar la implementación de metodologías pedagógicas activas y participativas en las aulas virtuales?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		SI
	¿Qué estrategias basadas en herramientas tecnológicas pueden promover una comunicación eficiente y bidireccional entre docentes y estudiantes en entornos virtuales?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		SI
	¿Cómo pueden las herramientas tecnológicas mejorar la accesibilidad y la interacción en los espacios virtuales de aprendizaje para estudiantes con diferentes estilos de comunicación?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		SI
	¿Qué sistemas o plataformas tecnológicas pueden agilizar los procesos administrativos y de gestión académica en la UNACIFOR?	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x ) Inadecuado ( )		SI

¿Cómo pueden las herramientas TIC contribuir a la optimización de la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos educativos y actividades institucionales?	Adecuado (x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x) Inadecuado ( )	Adecuado (x ) Inadecuado ( )		Si
¿Qué herramientas tecnológicas específicas pueden potenciar la recopilación, análisis y difusión de resultados de investigación en nuestra institución?	Adecuado (x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x) Inadecuado ( )	Adecuado (x ) Inadecuado ( )		Si
¿Cómo pueden las TIC facilitar la colaboración entre investigadores y la gestión eficiente de recursos para proyectos de investigación en la UNACIFOR?	Adecuado (x ) Inadecuado ( )	Adecuado ( x) Inadecuado ( )	Adecuado (x ) Inadecuado ( )		Si

**ACEPTACION:**

El instrumento es aprobado tal cual como está (x)

El instrumento es aprobado con recomendaciones ( )

El instrumento no es aprobado, ya que no cumple con los requerimientos necesarios para su validación (Pertinencia, Coherencia, lenguaje). ( )

Atentamente,



Dr. Kevin J. Cruz  
 Docente Investigador- Universidad Autónoma de Honduras  
 Docente Investigador- Universidad Metropolitana de Honduras  
 Comité editorial Revista SICES.  
 Revisor técnico, metodológico, UNACIFOR, UNAH, UMH.  
 Ph.D. Ciencias administrativas.  
[dr.kevincruz@gmail.com](mailto:dr.kevincruz@gmail.com)  
 +504-98479721

## **Formato Validación de Instrumentos**

*(Expertos)*

El siguiente formato expone a revisión y validación por parte de expertos temáticos en investigación, un instrumento de recolección de información diseñado para el desarrollo de la investigación denominada ***“Competencias digitales docentes en la Universidad Nacional de Ciencias Forestal”***

El objetivo de este proyecto es conocer la percepción que tienen los docentes universitarios acerca de la adquisición y uso de las competencias digitales.

**Descripción:** Se aplicará una entrevista semiestructurada previamente validada de 10 preguntas abiertas a los docentes de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales; el instrumento será aplicado grupalmente acorde a la disposición y posibilidades de tiempos de los participantes.

**Objetivo principal:** comprender el tipo de competencias digitales presentes en los docentes en la Universidad Nacional de Ciencias Forestales

### **Criterios para la evaluación del instrumento**

Los criterios a partir de los cuales se pretende evaluar los ítems del cuestionario de recolección de información son:

**PERTINENCIA:** Es la forma en la que se escribe el ítem o está escrita la pregunta (sea abierta o cerrada), la cual debe ser lógica, coherente, clara y comprensible.

**COHERENCIA:** Evalúa lo oportuno y adecuado de cada pregunta en relación con el tema propuesto en la investigación.

**LENGUAJE:** Evalúa si la terminología se ajusta a las características de la población. La redacción tiene en cuenta la sintaxis y la semántica del lenguaje utilizado.

**OBSERVACIONES:** Si el ítem es inadecuado, frente a la pertinencia se debe escribir la razón o sugerencia para mejorarlo o replantearlo. Igualmente, frente a la coherencia si el ítem no es coherente debe escribir la razón o sugerencia.

**ACEPTACIÓN:** está conformado por dos posiciones SI o NO, en la cual el evaluador determina si el ítem es aceptado o no.

De acuerdo con los criterios anteriores, se marca en la planilla de evaluación con una X en el espacio correspondiente a los ítem adecuado o inadecuado, si es el caso realizar las observaciones y luego en el ítem ACEPTADO marcar con una X, SI o NO.

## Instrumento validado

CATEGORIA	PREGUNTA	PERTINENCIA	COHERENCIA	LENGUAJE	OBSERVACIONES	ACEPT
						SI/NO
SOCIOBIOGRAFIA	Tiempo de ejercicio docente:	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )		Si
	Escuela a la que pertenece:	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )		Si
	Área temática de enseñanza:	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )		Si
	Edad:	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	No lo considero relevante	Si
	Estado civil: S ( ) C ( ) UL ( ) D ( ) V ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	No pienso que sea relevante	Si
	Sexo: F ( ) M ( ) T ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	No pienso que sea relevante	Si
Competencias digitales docentes	¿Cuáles son las herramientas tecnológicas más adecuadas para mejorar la experiencia académica en la UNACIFOR?	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )		Si
	¿Cómo pueden las herramientas tecnológicas innovadoras optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje en nuestra institución?	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )		Si
	¿De qué manera las herramientas tecnológicas pueden adaptarse para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes y fomentar un aprendizaje más personalizado?	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )		Si
	¿Cómo pueden las herramientas tecnológicas facilitar la implementación de metodologías pedagógicas activas y participativas en las aulas virtuales?	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )		Si
	¿Qué estrategias basadas en herramientas tecnológicas pueden promover una comunicación eficiente y bidireccional entre docentes y estudiantes en entornos virtuales?	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )		Si
	¿Cómo pueden las herramientas tecnológicas mejorar la accesibilidad y la interacción en los espacios virtuales de aprendizaje para estudiantes con diferentes estilos de comunicación?	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )		Si
	¿Qué sistemas o plataformas tecnológicas pueden agilizar los procesos administrativos y de gestión académica en la UNACIFOR?	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )		Si

¿Cómo pueden las herramientas TIC contribuir a la optimización de la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos educativos y actividades institucionales?	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )		9
¿Qué herramientas tecnológicas específicas pueden potenciar la recopilación, análisis y difusión de resultados de investigación en nuestra institución?	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )		9
¿Cómo pueden las TIC facilitar la colaboración entre investigadores y la gestión eficiente de recursos para proyectos de investigación en la UNACIFOR?	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )	Adecuado (X) Inadecuado ( )		9

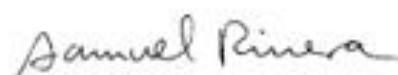
**ACEPTACION:**

El instrumento es aprobado tal cual como está ( )

El instrumento es aprobado con recomendaciones (x )

El instrumento no es aprobado, ya que no cumple con los requerimientos necesarios para su validación (Pertinencia, Coherencia, lenguaje). ( )

Atentamente,




---

Samuel Rivera PhD  
 Consultor internacional  
 Email: Samuel.rivera999@gmail.com  
 Telefono: +1 435 881 0617

## Anexo D. Imágenes del programa SPSS

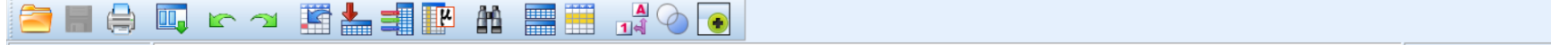
BASE DE DATOS.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

9 : CP\_SD1\_I12 3 Visible: 106 de 106 v

	Sexo	Edad	Años_Ser vicios	Nivel_Edu cativo	Escuela	CT_SD1_I 1	CT_SD1_I 2	CT_SD1_I 3	CT_SD1_I 4	CT_SD1_I 5	CT_SD2_I 6	CT_SD2_I 7	CT_SD2_I 8	CT_SD3_I 9	CT_SD3_I 10	CT_SD3_I 11	CP_SD1_I I12
1	1	3	3	2	2	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	4	4
2	1	1	1	1	1	5	5	5	5	4	4	3	2	4	4	4	5
3	2	2	4	2	3	5	4	5	4	5	4	3	4	3	4	2	5
4	1	4	5	2	1	3	5	5	4	5	5	5	1	3	5	3	5
5	2	3	3	2	1	4	3	4	4	4	4	2	4	4	3	4	4
6	1	2	2	2	3	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5
7	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3
8	2	1	1	2	3	3	4	2	4	3	2	2	2	3	4	2	5
9	2	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	3
10	1	2	1	2	3	1	3	1	3	3	2	1	1	1	5	3	5
11	1	3	1	2	3	1	2	4	1	3	2	1	1	2	3	2	4
12	2	2	1	2	1	2	4	4	5	5	3	3	4	5	5	3	5
13	1	3	1	2	2	5	3	4	5	5	3	3	4	4	3	3	5
14	1	2	3	2	1	4	4	4	3	3	5	4	4	4	4	3	5
15	1	3	2	3	1	4	4	2	2	2	3	2	2	4	3	1	4
16	1	2	3	2	1	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	4
17	2	3	4	3	3	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5
18	2	2	1	2	1	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5
19	2	2	2	2	1	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	4
20	1	2	1	2	1	4	5	3	2	4	3	3	3	4	4	2	4
21	2	2	1	1	2	5	4	1	1	3	3	3	2	2	3	1	4
22	2	2	2	2	1	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5
23	1	2	2	2	3	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5
24	2	3	5	3	2	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3
25	2	2	2	2	3	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5
26	1	4	2	3	1	4	3	4	4	3	4	3	3	2	4	3	4

Vista de datos Vista de variables



9 - CP\_SD1\_112 3 Visible: 106 de 106 variab

	CP_SD1_114	CP_SD1_115	CP_SD1_116	CP_SD1_117	CP_SD2_118	CP_SD2_119	CP_SD2_120	CP_SD2_121	CP_SD2_122	CP_SD3_123	CP_SD3_124	CP_SD3_125	CP_SD3_126	CP_SD3_127	CP_SD3_128	CC_SD1_129	CC_SD1_130
1	5	4	5	5	4	4	3	4	4	5	4	3	4	5	4	4	5
2	4	4	3	2	3	2	2	4	4	5	3	3	3	4	4	3	3
3	4	4	5	4	4	3	4	5	5	5	4	2	2	4	4	4	5
4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	2	3	5	5	5	5
5	4	4	4	4	4	3	3	4	5	5	3	2	2	2	3	3	4
6	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3
7	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3
8	5	4	5	5	4	3	4	5	5	5	4	3	4	4	3	4	3
9	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2
10	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	4	2	4	3	3	5	1
11	4	3	4	3	2	2	1	4	3	4	1	1	1	2	1	1	3
12	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	3	1	2	4	3	3	5
13	5	3	4	3	2	3	2	5	5	5	3	3	4	5	4	5	5
14	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5
15	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4
16	4	3	3	4	2	2	2	3	4	4	2	2	2	3	3	2	2
17	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4
18	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	3
19	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	4	4	4
20	5	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	3	4	4	4	5	3
21	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4
22	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	4	3	4	5	4	5	4
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
24	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3
25	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
26	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	2	3	4	3	3	3



	1	CC_SD1_I30	CC_SD1_I31	CC_SD1_I32	CC_SD1_I33	CC_SD1_I34	CC_SD2_I35	CC_SD2_I36	CC_SD2_I37	CC_SD3_I38	CC_SD3_I39	CC_SD3_I40	CC_SD3_I41	CC_SD3_I42	CG_SD1_I43	CG_SD1_I44	CG_SD1_I45	CG_SD1_I46
1	4	5	4	4	5	5	4	3	4	5	5	4	4	4	2	3	2	3
2	3	3	1	1	5	2	2	3	3	4	5	5	3	2	4	5	3	4
3	5	5	4	4	5	3	4	4	5	4	3	3	4	3	3	2	2	4
4	5	5	1	1	5	4	2	3	5	5	4	3	2	1	3	2	4	2
5	4	4	2	2	4	5	2	2	2	3	3	3	3	4	3	4	4	4
6	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	3	3	4
7	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	1	3	4	2	2	4
8	3	4	3	3	4	5	5	4	4	5	5	4	4	3	3	2	2	4
9	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	1	2	2	4
10	1	3	1	1	5	5	3	4	5	5	5	5	1	2	1	1	1	5
11	3	3	2	2	4	2	2	2	2	2	3	3	1	1	1	1	1	3
12	5	5	3	3	4	4	2	3	2	4	4	3	3	3	3	1	1	5
13	5	5	4	2	1	1	2	2	3	3	4	4	2	3	1	1	1	1
14	5	4	2	2	5	4	4	4	5	5	4	4	4	2	4	4	4	4
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3	3	2	4	2	2	4
16	2	3	2	2	4	4	2	3	4	3	3	3	3	3	2	2	2	3
17	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5
18	5	3	3	3	5	5	3	3	5	5	5	5	4	3	4	2	2	4
19	4	4	3	3	5	4	3	2	3	2	3	3	1	2	4	3	2	3
20	4	3	4	3	4	3	2	3	2	5	5	4	3	3	3	2	3	3
21	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	1	1	4
22	4	5	3	4	4	5	5	5	4	5	5	4	3	4	5	2	2	5
23	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
24	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2
25	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
26	4	3	4	4	5	5	4	4	4	3	3	2	4	4	3	3	3	2

Vista de datos

Vista de variables



9: CP\_SD1\_112

3

Visible: 106 de 106 variables

	NIVEL3	CI_NIVEL1	CI_NIVEL2	CI_NIVEL3	CALCULOS_EXP LORACION	CALCULOS_INT EGRACION	CALCULOS_INN OVACION	CDD_TOTAL	CT_TOTAL	CP_TOTAL	CC_TOTAL	CG_TOTAL	CI_TOTAL	var
1	3.50	4.25	5.00	5.00	4.15	4.00	4.18	4.11	4.44	4.17	4.19	3.00	4.75	
2	2.33	2.63	3.20	2.20	3.49	2.97	3.13	3.20	3.93	3.41	2.99	2.97	2.68	
3	2.50	3.75	4.00	4.00	3.95	3.82	3.25	3.67	3.76	4.02	4.02	2.65	3.92	
4	2.17	3.25	2.80	2.80	3.68	3.66	3.13	3.49	3.91	4.43	3.28	2.88	2.95	
5	2.83	3.75	3.40	2.80	3.76	3.23	3.00	3.33	3.60	3.50	2.90	3.34	3.32	
6	3.17	5.00	5.00	4.80	4.47	4.22	4.03	4.24	4.56	4.29	4.00	3.41	4.93	
7	2.00	2.25	2.40	2.60	2.60	2.51	2.27	2.46	2.42	2.56	2.53	2.38	2.42	
8	3.17	4.25	4.00	4.20	3.71	3.40	3.65	3.59	2.73	4.24	4.07	2.73	4.15	
9	1.00	1.50	1.20	1.00	1.92	1.61	1.52	1.68	1.33	2.18	2.26	1.42	1.23	
10	1.00	5.00	4.20	1.80	3.31	3.19	2.58	3.03	2.18	4.39	3.42	1.48	3.67	
11	1.17	2.38	1.40	1.40	2.42	1.71	1.61	1.91	1.96	2.43	2.22	1.22	1.72	
12	3.00	4.13	4.40	2.00	3.79	3.48	3.08	3.45	3.89	3.87	3.24	2.74	3.51	
13	1.33	2.88	3.00	3.00	2.99	2.73	2.97	2.90	3.69	3.89	2.84	1.11	2.96	
14	3.00	3.38	3.80	3.00	3.83	4.24	3.56	3.87	3.87	4.61	3.93	3.57	3.39	
15	2.00	3.88	3.80	4.00	3.54	3.15	3.19	3.29	2.60	3.76	3.87	2.33	3.89	
16	2.33	3.00	2.80	2.80	2.80	2.63	2.69	2.71	2.64	2.89	2.94	2.19	2.87	
17	3.67	4.38	5.00	5.00	4.68	4.47	4.51	4.55	4.78	4.67	4.30	4.22	4.79	
18	2.67	3.63	2.80	1.80	3.95	3.88	3.61	3.81	4.71	4.61	4.02	2.98	2.74	
19	2.00	2.50	2.00	1.80	3.31	2.58	2.37	2.75	2.73	3.46	2.90	2.57	2.10	
20	2.67	4.50	3.20	3.20	3.70	2.88	3.41	3.33	3.31	3.87	3.28	2.57	3.63	
21	2.17	3.25	2.40	2.20	3.31	3.03	2.66	3.00	2.49	3.72	3.81	2.37	2.62	
22	2.67	3.75	4.40	3.20	4.07	4.24	3.71	4.01	4.64	4.50	4.34	2.77	3.78	
23	4.50	4.88	4.60	4.40	4.88	4.53	4.67	4.69	4.67	5.00	4.77	4.40	4.63	
24	1.83	2.00	1.80	1.20	2.54	2.66	2.19	2.47	2.96	2.82	2.70	2.18	1.67	
25	3.00	4.50	3.80	1.80	4.66	4.43	3.89	4.33	4.60	4.89	4.44	4.33	3.37	
26	2.50	3.38	3.80	4.60	3.48	3.56	3.26	3.43	3.31	3.43	3.79	2.70	3.92	

## Anexo E. Imágenes del programa ATLAS.TI

The screenshot displays the ATLAS.TI software interface. The title bar reads "Tesis Doctoral UES - ATLAS.ti". The menu bar includes "Archivo", "Inicio", "Buscar & Codificar", "Analizar", "Importar & Exportar", "Herramientas", and "Ayuda". The toolbar contains icons for "Agregar documentos", "Crear entidades", "Comentario del proyecto", "Navegador", "Documentos", "Citas", "Códigos", "Memos", "Redes", and "Vínculos".

The left sidebar, titled "Explorador del proyecto", shows a search bar and a tree view for the project "Tesis Doctoral UES". The tree view includes:

- Documentos (18)
- Códigos (5)
- Memos (0)
- Redes (5)
- Grupos de documentos (18)
- Grupos de códigos (0)
- Grupos de memos (0)
- Grupos de redes (0)

The main workspace displays the title "Tesis Doctoral UES" and the subtitle "Tesis doctoral para presentar en la UES, El Salvador". Below the title, there is a link to "Haga clic para editar el comentario".

The "Visión general del proyecto" section provides a summary of the project's content:

Elemento	Cantidad
Documentos	18
Códigos	28
Citas	621
Memos	0
Redes	5

Additional project information includes:

- Creado por Miguel Angel Velasquez Gonzales en 10/7/2024
- Modificado por última vez el 24/7/2024
- Usuario actual Miguel Angel Velasquez Gonzales
- Versión 25.0.1.32924

The bottom status bar shows the text "Tesis doctoral para presentar en la UES, El Salvador" and the ATLAS.ti logo.

ATLAS.ti Tesis Doctoral UES - ATLAS.ti

Archivo Inicio Buscar & Codificar Analizar Importar & Exportar Herramientas Ayuda

Agregar documentos Crear entidades Comentario del proyecto Navegador Documentos Citas Códigos Memos Redes Vínculos

### Explorador del proyecto

Buscar

- Documentos (18)
  - D 1: ENTREVISTA ANDREA AGUILAR (40)
  - D 2: ENTREVISTA ANTONIO RODRÍGUEZ (33)
  - D 3: ENTREVISTA CESAR ALVARADO (47)
  - D 4: ENTREVISTA DANI OCHOA (61)
  - D 5: ENTREVISTA ESTEFANY BONILLA (43)
  - D 6: ENTREVISTA FRANCYS CASTAÑEDA (40)
  - D 7: ENTREVISTA GABRIELA MORALES (36)
  - D 8: ENTREVISTA ILDAMAR QUIROZ (25)
  - D 9: ENTREVISTA KENIA MÁRQUEZ (36)
  - D 10: ENTREVISTA LUIS ZEPEDA (33)
  - D 11: ENTREVISTA MARIO UMANZOR (26)
  - D 12: ENTREVISTA MIRIAN BAIRES (32)
  - D 13: ENTREVISTA MOREIRA (26)
  - D 14: ENTREVISTA NELSON MEJÍA (36)
  - D 15: ENTREVISTA ORCAR LEVERON (35)
  - D 16: ENTREVISTA OSIRIS PORTALES (19)
  - D 17: ENTREVISTA OVIEDO (28)

**Comentario:**

Seleccione un elemento para mostrar su comentario

# Tesis Doctoral UES

Tesis doctoral para presentar en la UES, El Salvador

Haga clic para editar el comentario

### Visión general del proyecto

Documentos	18
Códigos	28
Citas	621
Memos	0
Redes	5

• Creado por Miguel Angel Velasquez Gonzales en 10/7/2024

🕒 Modificado por última vez el 24/7/2024

👤 Usuario actual Miguel Angel Velasquez Gonzales

📦 Versión 25.0.1.32924

ATLAS.ti

**Explorador del proyecto**

Buscar

Documentos (18)

- D 1: ENTREVISTA ANDREA AGUILAR (40)
- D 2: ENTREVISTA ANTONIO RODRÍGUEZ (33)
- D 3: ENTREVISTA CESAR ALVARADO (47)
- D 4: ENTREVISTA DANI OCHOA (61)
- D 5: ENTREVISTA ESTEFANY BONILLA (43)
- D 6: ENTREVISTA FRANCYS CASTAÑEDA (40)
- D 7: ENTREVISTA GABRIELA MORALES (36)
- D 8: ENTREVISTA ILDAMAR QUIROZ (25)
- D 9: ENTREVISTA KENIA MÁRQUEZ (36)
- D 10: ENTREVISTA LUIS ZEPEDA (33)
- D 11: ENTREVISTA MARIO UMANZOR (26)
- D 12: ENTREVISTA MIRIAN BAIRES (32)
- D 13: ENTREVISTA MOREIRA (26)

**Comentario:**

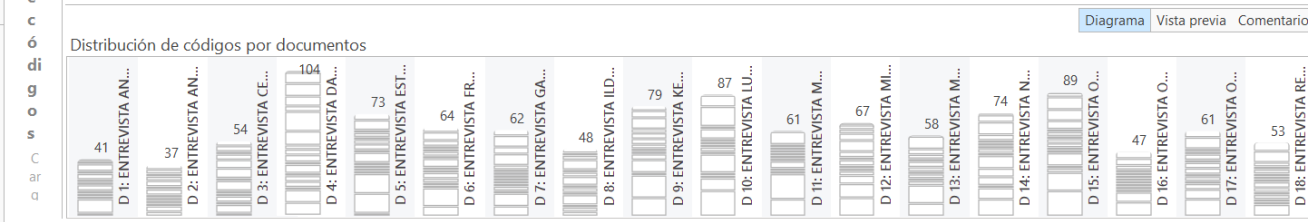
Seleccione un elemento para mostrar su comentario

**Administrador de códigos**

Nuevo Comentario Color Red Renombrar Eliminar Analizar Herramientas Exportar Grupo Vista

Buscar entidades

Nombre	Enraizamiento	Densidad	Grupos	Creado por	Modificado por
Competencias Comunicati...	161	0		Miguel Angel Velasquez Gonzal...	Miguel Angel \
Competencias de gestión	171	0		Miguel Angel Velasquez Gonzal...	Miguel Angel \
Competencias investigativas	109	0		Miguel Angel Velasquez Gonzal...	Miguel Angel \
Competencias Pedagógicas	144	0		Miguel Angel Velasquez Gonzal...	Miguel Angel \
Competencias Tecnológicas	296	0		Miguel Angel Velasquez Gonzal...	Miguel Angel \



Tesis Doctoral UES - ATLAS.ti

Archivo Inicio Buscar & Codificar Analizar Importar & Exportar Herramientas Ayuda

Agregar documentos Crear entidades Comentario del proyecto Navegador Documentos Citas Códigos Memos Redes Vínculos

Explorador del proyecto Administrador de citas

Buscar

Documentos (18)

- D 1: ENTREVISTA ANDREA AGUILAR (40)
- D 2: ENTREVISTA ANTONIO RODRÍGUEZ (33)
- D 3: ENTREVISTA CESAR ALVARADO (47)
- D 4: ENTREVISTA DANI OCHOA (61)
- D 5: ENTREVISTA ESTEFANY BONILLA (43)
- D 6: ENTREVISTA FRANCYS CASTAÑEDA (40)
- D 7: ENTREVISTA GABRIELA MORALES (36)
- D 8: ENTREVISTA ILDAMAR QUIROZ (25)
- D 9: ENTREVISTA KENIA MÁRQUEZ (36)
- D 10: ENTREVISTA LUIS ZEPEDA (33)
- D 11: ENTREVISTA MARIO UMANZOR (26)
- D 12: ENTREVISTA MIRIAN BAIREZ (32)
- D 13: ENTREVISTA MOREIRA (26)

Comentario:

Seleccione un elemento para mostrar su comentario

Codificando Comentario Red Renombrar Eliminar Fuente Objetivo Palabras Herramientas Exportar Grupo Vista

Buscar códigos

Nombre	ID	Referencia	Nomb...	Contenido del texto	Documento	Densidad
Competencias Comunicativas	161	1:1	1 5	Sabemos que hay unas que son muy comunes que como es YouTube WhatsApp	ENTREVISTA ANDREA AGUILAR	1
Intercambio de docentes co...	15	1:2	1 5	sabemos que a veces nos cuesta esa parte tecnológica	ENTREVISTA ANDREA AGUILAR	1
Intercambio de información...	14	1:3	1 5	deberíamos de siempre optar por toda esa rama de Microsoft	ENTREVISTA ANDREA AGUILAR	1
Participación del estudiante	77	1:4	1 5	existen más plataformas como Moodle, Camba	ENTREVISTA ANDREA AGUILAR	1
Relación docente estudiante	107	1:5	1 5	PowerPoint siempre está ahí, al igual que Excel siempre nos brinda muy	ENTREVISTA ANDREA AGUILAR	1
Competencias de gestión	171	1:6	1 5	hay muchas otras como Socrative que es una nueva herramienta	ENTREVISTA ANDREA AGUILAR	1
Competencias investigativas	109	1:7	1 7	sabemos que en la parte de optimización tendríamos que saber cómo hace	ENTREVISTA ANDREA AGUILAR	1
Competencias Pedagógicas	144	1:8	1 7	creo que si la universidad tiene su propio sistema de las herramientas	ENTREVISTA ANDREA AGUILAR	1
Competencias Tecnológicas	296	1:9	1 9	tengo un caso con un estudiante que es especial, y gracias a la tecnol	ENTREVISTA ANDREA AGUILAR	1
		1:...	1 9	creo que eso hace la tecnología, tiene una facilidad increíble que aho	ENTREVISTA ANDREA AGUILAR	1
		1:...	1 9	con tal de que a veces tengamos, acceso a internet podríamos buscar me	ENTREVISTA ANDREA AGUILAR	1

Vista previa Comentario

Seleccione una cita para mostrar su vista previa

621 citas

Tesis Doctoral UES - ATLAS.ti

Archivo Inicio Buscar & Codificar Analizar Importar & Exportar Herramientas Ayuda

Agregar documentos Crear entidades Comentario del proyecto Navegador Documentos Citas Códigos Memos Redes Vinculos

Explorador del proyecto Administrador de redes

Buscar

Documentos (18)

- D 1: ENTREVISTA ANDREA AGUILAR (40)
- D 2: ENTREVISTA ANTONIO RODRÍGUEZ (33)
- D 3: ENTREVISTA CESAR ALVARADO (47)
- D 4: ENTREVISTA DANI OCHOA (61)
- D 5: ENTREVISTA ESTEFANY BONILLA (43)
- D 6: ENTREVISTA FRANCYS CASTAÑEDA (40)
- D 7: ENTREVISTA GABRIELA MORALES (36)
- D 8: ENTREVISTA ILDAMAR QUIROZ (25)
- D 9: ENTREVISTA KENIA MÁRQUEZ (36)
- D 10: ENTREVISTA LUIS ZEPEDA (33)
- D 11: ENTREVISTA MARIO UMANZOR (26)
- D 12: ENTREVISTA MIRIAN BAIRES (32)
- D 13: ENTREVISTA MOREIRA (26)

Comentario:

Seleccione un elemento para mostrar su comentario

Nuevo Comentario Red Renombrar Eliminar Duplicar Excel Grupo Vista

Buscar redes

Nombre	Grado	G...	Creado por	Modificado por	Creado	Modificado
Competencias Comunicati...	5		Miguel Angel Velasquez Gonzales	Miguel Angel Velasquez Gonzales	19/12/2024 10:47	19/12/2024 10:47
Competencias de gestión	6		Miguel Angel Velasquez Gonzales	Miguel Angel Velasquez Gonzales	19/12/2024 10:48	19/12/2024 10:48
Competencias investigativ...	6		Miguel Angel Velasquez Gonzales	Miguel Angel Velasquez Gonzales	19/12/2024 10:49	19/12/2024 10:49
Competencias pedagógicas	5		Miguel Angel Velasquez Gonzales	Miguel Angel Velasquez Gonzales	19/12/2024 10:45	19/12/2024 10:46
Competencias Tecnológicas	6		Miguel Angel Velasquez Gonzales	Miguel Angel Velasquez Gonzales	19/12/2024 10:42	19/12/2024 10:44

Comentario:

Seleccione una vista de red para mostrar su comentario

Comentario

## Anexo F. Tablas de pruebas de normalidad

### Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CT_NIVEL1	.103	52	.200*	.952	52	.035
CT_NIVEL2	.130	52	.029	.958	52	.062
CT_NIVEL3	.161	52	.002	.956	52	.053
CP_NIVEL1	.136	52	.018	.936	52	.008
CP_NIVEL2	.116	52	.076	.926	52	.003
CP_NIVEL3	.089	52	.200*	.971	52	.224
CC_NIVEL1	.170	52	.001	.944	52	.017
CC_NIVEL2	.126	52	.039	.957	52	.060
CC_NIVEL3	.117	52	.072	.973	52	.271
CG_NIVEL1	.167	52	.001	.953	52	.041
CG_NIVEL2	.068	52	.200*	.983	52	.659
CG_NIVEL3	.089	52	.200*	.974	52	.298
CI_NIVEL1	.117	52	.073	.970	52	.203
CI_NIVEL2	.114	52	.087	.965	52	.129
CI_NIVEL3	.119	52	.065	.956	52	.052
CALCULOS_EXPLORACION	.085	52	.200*	.982	52	.600
CALCULOS_INTEGRACION	.083	52	.200*	.962	52	.095
CALCULOS_INNOVACION	.071	52	.200*	.980	52	.510
CDD_TOTAL	.059	52	.200*	.978	52	.464
CT_TOTAL	.076	52	.200*	.970	52	.219
CP_TOTAL	.081	52	.200*	.965	52	.127
CC_TOTAL	.095	52	.200*	.970	52	.213
CG_TOTAL	.098	52	.200*	.971	52	.231
CI_TOTAL	.082	52	.200*	.974	52	.314

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Anexo G. Fotos de aplicación de instrumentos**



