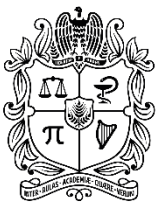


UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Competencias digitales en la formación del profesorado universitario. Construcción de un instrumento para identificar su nivel de uso y apropiación en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, Colombia

Ana María Benavides Benavides

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Humanas
Bogotá, Colombia
2025

Competencias digitales en la formación del profesorado universitario. Construcción de un instrumento para identificar su nivel de uso y apropiación en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, Colombia

Ana María Benavides Benavides

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Educación

Director:

PhD. Francisco Javier Valencia Duque

Línea de Investigación:

Ciencias Sociales y Educación

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Humanas

Bogotá, Colombia

2025

Resumen

Competencias digitales en la formación del profesorado universitario. Construcción de un instrumento para identificar su nivel de uso y apropiación en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, Colombia

Descripción: La competencia digital docente (CDD) es un compromiso en la formación de los futuros docentes. Utilizando un enfoque de investigación mixto de tipo no-experimental transversal y alcance exploratorio y a través de un cuestionario basado en el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (DigCompEdu), este trabajo pretende analizar el nivel de competencia digital docente de 232 docentes en formación (estudiantes de licenciatura) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). Los resultados evidencian que el nivel general de competencia digital docente es intermedio, identificándose algunas diferencias en función de las 22 dimensiones evaluadas y el avance en el proceso de formación. A partir de estos resultados se proponen unas líneas de actuación orientadas a la formación del profesorado para el desarrollo de competencias dentro del contexto específico de la innovación educativa con el uso de TIC.

Palabras clave: competencia digital, formación de docente, educación a distancia.

Abstract

Digital skills in university professor training. Construction of an instrument to identify their level of use and appropriation at the Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), Colombia.

***Descripción:** Digital teaching competence (DTC) is a commitment to the training of future teachers. Using a mixed, non-experimental, cross-sectional, exploratory research approach and a questionnaire based on the European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu), this paper analyzes the level of digital teaching competence of 232 pre-service teachers (bachelor's students) at the Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). The results show that the overall level of digital teaching competence is intermediate, with some differences identified based on the 22 dimensions assessed and progress in the training process. Based on these results, several lines of action are proposed for teacher training to develop competencies within the specific context of educational innovation using TIC.

Keywords: Digital skills, Teacher education, Distance education

Contenido

Pág.

Resumen ..... **III**

Lista de figuras ..... **VIII**

Lista de tablas ..... **IX**

Introducción **1**

1. Capítulo 1. Diseño del Estudio **5**

1.1 Planteamiento del problema 5

1.2 Objetivos de la investigación 8

1.2.1 Objetivo general 8

1.2.2 Objetivos específicos 8

1.3 Metodología 8

2. Capítulo 2. Marco Teórico/Horizonte Conceptual. Una Mirada Hacia la Transformación Digital de la Educación, el Aprendizaje y las Competencias **11**

2.1 Relación entre educación a distancia y competencias digitales 11

2.2 Antecedentes. Evaluación de la competencia digital docente en instituciones de educación superior entre el año 2020 a 2024 24

2.2.1 Revisión sistemática de literatura 25

2.2.2 Ecuación de búsqueda y bases de datos 25

2.2.3 Resultados del proceso de búsqueda 26

2.2.4 Proceso de selección de documentos 29

2.2.5 Proceso de extracción de datos 29

2.2.6 Resultados 31

2.3 Selección del marco para evaluar la competencia digital docente 43

3. Capítulo 3. Diagnóstico de competencias digitales en estudiantes docentes en formación de la UNAD 47
3.1 Diseño del instrumento 47
3.2 Estructura del instrumento 59
3.3 Validación de expertos 60
3.4 Metodología 61
3.5 Muestra 61
3.6 Aplicación del instrumento 63

4. Capítulo. Resultados 67
4.1 Caracterización de los participantes 67
4.2 Revisión y crítica de los datos 69
4.2.1 Área 1 Compromiso profesional 70
4.2.2 Área 2 Recursos educativos digitales 72
4.2.3 Área 3 Enseñanza y aprendizaje 74
4.2.4 Área 4 Evaluación y retroalimentación 76
4.2.5 Área 5 Empoderamiento de los estudiantes. 79
4.2.6 Área 6 Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes. 81
4.2.7 Estadísticas descriptivas básicas 83

5. Capítulo 5. Discusión de resultados 89
5.1 Líneas de actuación a partir de la investigación 94
5.1.1 Línea 1: Usar las tecnologías digitales para la comunicación, la colaboración y el desarrollo profesional. 95
5.1.2 Línea 2: Utilizar, diseñar y compartir contenidos digitales relativos al aprendizaje de manera eficaz y responsable. 96
5.1.3 Línea 3: Gestionar y coordinar el uso de las tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje. 98
5.1.4 Línea 4: Usar estrategias digitales para mejorar la evaluación de los estudiantes y del proceso pedagógico. 100
5.1.5 Línea 5: Usar las tecnologías digitales para mejorar la inclusión, la atención a las diferencias individuales y el compromiso activo de los estudiantes con su propio aprendizaje. 101
5.1.6 Línea 6: Facilitar la adquisición y desarrollo de la competencia digital de los estudiantes. 103

6. Conclusiones y recomendaciones 105

6.1 Conclusiones.....105

6.2 Recomendaciones.....107

A. Anexo: Cuestionario aplicado a los estudiantes docentes en formación de la UNAD 109

Bibliografía 117

Lista de figuras

Pág.

Figura 1 Modelo TPACK sobre conocimientos pedagógicos, tecnológicos y disciplinares (Mishra y Koehler, 2006) 23
Figura 2 Resultados proceso de búsqueda 27
Figura 3 Resultados generales por año 28
Figura 4 Resultados generales por país 29
Figura 5 Clasificación de los artículos (porcentaje) 30
Figura 6 Resultados específicos por país 31
Figura 7 Clasificación de los objetivos de las investigaciones (porcentaje) 37
Figura 8 *Estudiantes por licenciatura* 68
Figura 9 *Estudiantes por periodo académico (semestre)* 68
Figura 10 *Experiencia docente en aula* 69
Figura 11 *Resultados Área 1. Compromiso profesional* 70
Figura 12 *Resultados Área 2. Recursos educativos digitales* 72
Figura 13*. Resultados Área 3. Enseñanza y aprendizaje* 74
Figura 14 *Resultados Área 4. Evaluación y retroalimentación.* 77
Figura 15 *Resultados Área 5. Empoderamiento de los estudiantes.* 79
Figura 16 *Resultados Área 6. Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.* 81
Figura 17 *Comparación pregunta inicial y resultado final del nivel de CDD* 87

Lista de tablas

Pág.

Tabla 1 Metodología de la investigación y fases 9
Tabla 2 *Diferencias entre educación remota y educación a distancia y virtual* 15
Tabla 3 *Definiciones de competencia digital docente* 20
Tabla 4 *Áreas y categorías de las competencias digitales de los docentes.* 21
Tabla 5 Participantes y dimensiones mencionadas de la competencia digital en las 28 investigaciones seleccionadas. 32
Tabla 6 Métodos de investigación 38
Tabla 7 Resultados del nivel general de CDD en educación superior 39
Tabla 8 Población objeto de estudio en cada publicación 41
Tabla 9 *Comparación de competencias y niveles de competencia de los marcos.* 44
Tabla 10 *Áreas y categorías de las competencias digitales de los docentes.* 45
Tabla 11 *Áreas y dimensiones evaluadas por el marco DigCompEdu* 46
Tabla 12 *Objetivos (Nivel conceptual - GQM)* 48
Tabla 13 *Afirmaciones de desempeño del instrumento.* 49
Tabla 14 *Estructura GQM (Goal, Question, Metric)* 58
Tabla 15 *Estructura de las opciones de respuesta y nivel de desempeño.* 60
Tabla 16 *Valores para el cálculo de la muestra* 62
Tabla 17 *Puntuación nivel de CDD general* 63
Tabla 18 *Puntuación nivel de CDD por área* 64
Tabla 19 *El instrumento y la cantidad de ítems* 64
Tabla 20 *Resultados por dimensión del área 1* 71
Tabla 21 *Resultados por dimensión del área 2* 73
Tabla 22 *Resultados por dimensión del área 3* 75
Tabla 23 *Resultados por dimensión del área 4* 78

Tabla 24 *Resultados por dimensión del área 5* 80
Tabla 25 *Resultados por dimensión del área 6* 82
Tabla 26 *Resultados por área de desempeño* 84
Tabla 27 *Resultados generales* 86
Tabla 28 *Propuesta línea de actuación 1* 95
Tabla 29 *Propuesta línea de actuación 2* 97
Tabla 30 *Propuesta línea de actuación 3* 99
Tabla 31 *Propuesta línea de actuación 4* 100
Tabla 32 *Propuesta línea de actuación 5* 102
Tabla 33 *Propuesta línea de actuación 6* 103

Introducción

En la actualidad, la educación ha dejado de estar confinada en un edificio con tableros y escritorios; los ambientes de aprendizaje se han expandido, generando transformaciones en los paradigmas educativos. Las personas ahora tienen la capacidad de aprender en cualquier momento y lugar, sobre temas que les interesan. “Si las tecnologías no penetran el recinto educativo, los tiempos escolares serán un martirio… para tantos estudiantes que saben buscar y encontrar información puntual y actualizada a golpe de clic y que intentan aprender fuera de los muros del aula” (García, 2019, p.16). En ese mismo sentido desde la visión de Scolari (2008) la comunidad profesional se educa a sí misma en el ciberespacio porque sin duda alguna, las tecnologías digitales (en adelante TD) han revolucionado las formas de aprender y exigen a los sistemas educativos evolucionar, avanzar en torno al uso de las TD para cualificar los procesos pedagógicos de los docentes y el aprendizaje de los estudiantes.

En el año 2020 y por cuenta de la crisis sanitaria, se produjo un acercamiento obligatorio a la educación a distancia (CEPAL, 2020), que desafió a los centros educativos, docentes y estudiantes, pero que también representó una oportunidad para que éstos exploren, consideren e integren las nuevas herramientas tecnológicas en sus procesos educativos. Si desde la docencia los centros educativos y el gobierno se ignora esta nueva realidad, probablemente se pierda la oportunidad de adaptar las propuestas educativas a los tiempos digitales que corren.

Es importante recordar que dentro de los compromisos que asume un docente con la sociedad, con la institución y con sus estudiantes, se encuentra el de promover aprendizajes valiosos para la vida presente y futura, donde lo “digital” atraviesa la vida, el trabajo, la salud y el ocio (Garcia, 2020); el mundo ya está inundado de lo digital y lo será más aún en el futuro. Pero ¿cómo integrar adecuadamente las TD en la práctica docente?,

se requiere de unas bases, elementos y guía suficiente, porque la mera habilidad tecnológica queda lejos de la exigida competencia digital.

Entonces, las instituciones responsables de la formación inicial y permanente de los docentes, sobre todo en contextos de educación superior, deben ajustarse a las nuevas tendencias pedagógicas para que los docentes en formación asimilen las competencias digitales requeridas, que respondan a los avances tecnológicos en materia de educación y aprendizajes relevantes que les posibiliten desarrollar las competencias necesarias en materia de TD para la vida y el trabajo.

En ese sentido, la presente investigación realizará un estudio sobre las competencias digitales de los docentes en formación de la Escuela de Ciencias de la Educación (ECEDU) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) de Colombia; considerando que al ser un formato educativo no presencial, exige más conocimientos científicos y técnicos sobre educación a distancia (EaD), más reflexión crítica sobre su propia práctica, más competencia profesional y esfuerzo que les aleje de actuaciones improvisadas (García, 2020), pues la educación a distancia (EaD) depende de la tecnología.

De allí la importancia de estudiar esta población, que utiliza la tecnología como instrumento básico no sólo para su propia formación profesional, sino también desde la práctica educativa y pedagógica en el ejercicio de integrar adecuadamente las TD en favor de los procesos de aprendizaje en los escenarios donde fungen como docentes. Para ello, este estudio se realiza en tres momentos: el primer momento hace referencia a la construcción del marco teórico de la investigación; el segundo consiste en la construcción de la herramienta propicia para determinar el nivel de competencia digital docente en los futuros licenciados de la ECEDU y, un tercer momento, a través de los resultados y el análisis del estudio reflexionar acerca de los retos frente a las competencias digitales en la formación del profesorado universitario.

Para su desarrollo se sigue una metodología mixta que es la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo con un enfoque metodológico no-experimental de tipo exploratorio y lo que se pretende es, determinar la mejor forma de evaluar el nivel de competencia digital de los docentes en formación en contextos universitarios; construir una herramienta para determinar el nivel de competencia digital de los docentes en formación

de la UNAD y definir las líneas de actuación orientadas a la formación del profesorado para el desarrollo de competencias dentro del contexto específico de la innovación educativa con el uso de tecnologías digitales.

Este estudio se conforma por cinco capítulos: Capítulo 1, Diseño del estudio: se describe el problema en cuestión, los antecedentes y los objetivos que se buscan con la investigación. Capítulo 2, Marco teórico: se desarrolla una revisión sistemática de literatura sobre la mejor forma de evaluar el nivel de competencia digital de los docentes en formación en contextos universitarios, en esta revisión se responde a preguntas como, ¿Cuántos estudios se han publicado en los últimos años sobre evaluación de la competencia digital docente en Instituciones de Educación Superior (IES)?, ¿Cuáles son los marcos, metodologías e instrumentos predominantes en la evaluación de competencias digitales de docentes de IES?, a partir de estos hallazgos se define que el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores - DigCompEdu (2020) ofrece unos niveles de apropiación de las TD en la práctica docente posibles de configurar como un instrumento para el objetivo de este estudio. Capítulo 3, Metodología: se explica la metodología de la investigación, se describen las características de la población objeto de estudio y se desarrolla el instrumento para la recolección de información. Capítulo 4, Resultados: se analizan los resultados de la aplicación del instrumento y se describe el nivel de competencia digital de los docentes en formación de la Escuela de Ciencias de la Educación de la UNAD. Capítulo 5, Discusión y conclusiones: A partir de identificar el nivel de competencia digital de los docentes en formación de la UNAD, se reflexiona acerca de las posibles líneas de actuación encaminadas a la transformación de la formación del profesorado.

1. Capítulo 1. Diseño del Estudio

En este capítulo se presenta el origen del tema de investigación. Se comentan los objetivos de la investigación y se menciona la metodología de la investigación.

1.1 Planteamiento del problema

En la actualidad, la denominación de analfabeta se atribuye a aquel que no sabe dónde ir a buscar la información que necesita, en un momento dado, para resolver un determinado problema (Toffler, 1979), el riesgo del analfabetismo digital es que limita las oportunidades de aprendizaje. A pesar de que según el informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020) la región ha avanzado de manera significativa en la reducción de las brechas de acceso a equipamiento en los últimos años, gracias a la masificación de la conectividad móvil, aún persisten brechas considerables en el aprovechamiento de los equipos para acceder efectivamente al mundo digital.

La inserción de la tecnología en los procesos educativos es una necesidad latente que el sistema educativo colombiano no puede ignorar; se requieren ajustes desde la formación inicial y continua del profesorado, especialmente si se busca transformar la educación del país (CEPAL, 2020). Algunos de los cambios más significativos ocasionado por la revolución tecnológica y que cobraron fuerza durante y después de la pandemia fueron: primero, considerar que la clase presencial también puede verse complementada y enriquecida por la tecnología (García, 2020); segundo, que la tecnología en tiempos de confinamiento demostró que puede anular el problema de la distancia que algunos temen en la Educación a Distancia (Leal, 2021) y tercero, que existen competencias que cobran mayor valor en el actual contexto (CEPAL, 2020).

La formación docente es clave para la vinculación de la tecnología en la educación, pues la crisis por el COVID-19 descubrió que los docentes no estaban familiarizados con las metodologías y las plataformas; “Si bien durante la pandemia muchos actores se han visto impulsados a poner a disposición materiales y recursos en diferentes plataformas, el cuerpo docente necesita tiempo y orientación para explorarlos, conocerlos y contar con criterios para la toma de decisiones sobre su uso” (CEPAL-UNESCO, 2020, p. 11). Pero, la revolución digital no inició con la pandemia de 2020, esta era digital ha sido un fenómeno emergente desde la segunda mitad del siglo XX, con la aparición de las TIC y cómo estas fueron diseminándose en diferentes espacios de la sociedad. Por lo tanto, la crisis sanitaria en el año 2020 sólo aceleró el proceso de desarrollo profesional docente necesario para la innovación educativa con el uso de las TD.

Lo anterior, genera un llamado de alerta a los sistemas educativos, especialmente en la competencia digital de las y los estudiantes y las y los docentes. En contextos de educación superior, por ejemplo, surge la inquietud si se está promoviendo el desarrollo de competencias docentes relacionadas con las TD que incluyen tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la inteligencia artificial y la realidad virtual, y si los docentes que se encuentran en formación en este momento, cuentan con el nivel de competencia digital docente suficiente para responder a las demandas de la sociedad de la información, la sociedad del conocimiento y la sociedad del aprendizaje que exigen una serie de competencias para configurar conocimientos que aporten a la vida de las personas y su contexto.

En esa dirección la competencia digital se aprende y por ello la propuesta de entidades internacionales como la UNESCO, radica en sugerir a los gobiernos y a las instituciones responsables de la formación inicial y permanente de los docentes, la aplicación del marco de competencias de los docentes en materia de TIC. Y de entidades como el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea, que promueve la competencia digital a través de sus marcos de competencia digital para los ciudadanos, las organizaciones educativas, los consumidores y los educadores. Todo esto a partir de considerar la competencia digital como una de las competencias básicas de todas las personas y por supuesto de los docentes.

En la Educación a Distancia (en adelante EaD) particularmente en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), dentro del proceso de contratación docente, una de las competencias claves para la selección es la “Competencia tecnológica”, al considerar las necesidades del modelo de educación virtual y a distancia. Sin embargo, en la actual era de la información y debido a los cambios generados por las tecnologías en la vida y las actividades de todos los ciudadanos, es un error considerar que la competencia tecnológica o competencia digital es de unos pocos o que es exclusivo de la EaD.

En consecuencia, es fundamental la búsqueda en contenidos múltiples, necesarios y pertinentes, para determinar los retos en la formación de los nuevos docentes frente a las competencias digitales. Identificar el nivel de competencia digital de un docente en formación, permite tomar medidas encaminadas a mejorar su capacidad para el uso y apropiación de las TD en sus contextos. Por lo tanto, desde esta investigación se busca reconocer el nivel de competencia digital de los docentes en formación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), como punto de partida para establecer líneas de actuación encaminadas a la formación en competencias digitales docente del profesorado en Colombia. Una pregunta fundamental al respecto es: ¿Cómo identificar el nivel de competencia digital de los docentes en formación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia?

Desde la perspectiva de la investigación y todo el proceso inherente al mismo se puede afirmar que los resultados aproximados de este trabajo están dirigidos a las instituciones de educación superior que ofrecen programas de licenciatura. La pertinencia del problema se asocia con la necesidad de evaluar y reconocer el nivel de competencia digital de los docentes en formación de la UNAD, para tomar como referencia este proceso de apropiación de la competencia digital y así lograr definir líneas de actuación frente a la formación en competencias digitales del profesorado.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Identificar el nivel de competencia digital de los estudiantes docentes en formación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, para establecer líneas de actuación encaminadas a la transformación de la formación del profesorado.

1.2.2 Objetivos específicos

- Determinar la mejor forma de evaluar el nivel de competencia digital de los docentes en formación en contextos universitarios.
- Construir una herramienta para determinar el nivel de competencia digital de los docentes en formación de la UNAD.
- Definir las líneas de actuación orientadas a la formación del profesorado para el desarrollo de competencias dentro del contexto específico de la innovación educativa con el uso de TD.

1.3 Metodología

Se asume un enfoque de investigación mixto de tipo no-experimental transversal y alcance exploratorio, considerando que, este tipo de estudios cobran valor “cuando la revisión de la literatura reveló que tan solo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si se desea indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas” (Hernández, 2018, p.106).

A través de la Tabla 1 se puede apreciar la metodología que se llevará a cabo para el desarrollo de esta investigación.

Tabla 1 Metodología de la investigación y fases

Fase	Objetivo específico	Metodología general	Resultado
Antecedentes y marco teórico/conceptual	Determinar la mejor forma de evaluar el nivel de competencia digital de los docentes en formación en contextos universitarios.	Desarrollo de una revisión sistemática de literatura y construcción del marco teórico/conceptual a partir de los resultados de la revisión.	Capítulo 2 de la investigación
Diagnóstico de CDD en estudiantes de licenciatura de la UNAD.	Construir una herramienta para determinar el nivel de competencia digital de los docentes en formación de la UNAD.	Diseño del instrumento, aplicación y análisis de los resultados.	Capítulo 3 de la investigación
Discusión y conclusiones	Definir las líneas de actuación orientadas a la formación del profesorado para el desarrollo de competencias dentro del contexto específico de la innovación educativa con el uso de TD.	Sistematización de los resultados de la fase 2 y descripción de los hallazgos en la búsqueda de información relacionada con los objetivos de la investigación de las fases 2, que condense los descubrimientos en el proceso de esta investigación.	Capítulo 5 y 6 de la investigación

Fuente: elaboración propia

2. Capítulo 2. Marco Teórico/Horizonte Conceptual. Una Mirada Hacia la Transformación Digital de la Educación, el Aprendizaje y las Competencias

Para abordar el problema de investigación será necesario definir algunos conceptos claves alrededor del objeto de estudio, en ese sentido este capítulo se inicia describiendo la educación a distancia en Colombia, resaltando las diferencias que existen entre educación a distancia y educación remota. Posteriormente se comparte una reflexión acerca de las competencias y su evolución en el campo de la docencia, ocasionada principalmente por las TIC, específicamente abordando la competencia digital del docente (CDD) y los principales marcos de referencia para evaluar la CDD, su apropiación y uso en el contexto educativo.

Asimismo, se comentan los antecedentes y trabajos relacionados con esta investigación, a lo largo de capitulo se profundiza en la evaluación de la competencia digital docente en algunas instituciones de educación superior.

2.1 Relación entre educación a distancia y competencias digitales

Existen La educación a distancia tiene más de 150 años, y cada vez se ha ido perfeccionando, pasó de la Primera Ola, “la educación por correspondencia” entre 1883 y 1920; a la Segunda Ola llamada, “imagen y sonido” que emerge gracias a la radio y a la televisión, entre 1920 y 1970; a la tercera ola que nace cuando los ordenadores aparecieron, en la década de 1980, y modificaron la educación tradicional, una “educación

asistida por ordenadores"; hacia 1991 que emerge la Cuarta Ola tecnológica, llamada "E-Performance", donde la tecnología de la información y la comunicación es protagonista en la creación de ambientes virtuales de aprendizaje y de colaboración virtual (Sonora, 2017). Un ejemplo claro de educación a distancia en Colombia sucedió en 1947 a partir de la llegada de la radio, a través de la emisora "Radio Sutatenza" dirigida especialmente a la alfabetización del campesinado colombiano, este programa estuvo vigente 47 años hasta 1994, debido al devenir del país y a los avances de las tecnologías de la información y la comunicación, que superaron las expectativas de la radio, la correspondencia y la televisión educativa básicamente.

Como se explica la educación a distancia ha evolucionado con el tiempo y los avances tecnológicos, pasando por tres generaciones; la primera sustentada por una sola tecnología, la correspondencia; la segunda caracterizada por apoyarse en otras tecnologías como la radio, el correo electrónico y el teléfono; y la tercera generación de la educación a distancia se llama "educación virtual" que se caracteriza por el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) más sofisticadas mediante el internet y el computador, donde docentes y estudiantes interactúan directamente para orientar los procesos de aprendizaje (MEN, 2024).

Como principal proyecto de educación a distancia en el país se encuentra a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), que nació en 1981 como una alternativa educativa para los barrios del sur de Bogotá, en 1982 el presidente de la República de Colombia Belisario Betancur Cueastas, la convirtió en la institución que iba a abanderar el programa piloto "Universidad a Distancia" para mejorar la cobertura en educación superior en el país; lo que implicó para la UNAD diseñar una universidad fuera de los estándares acostumbrados para aquel entonces. Su evolución institucional inició así: pasó de utilizar material impreso para el proceso pedagógico en 1981; a la semi-presencialidad en 2004; a CORE en 2006; a Ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) a través de la plataforma Moodle en 2018; y finalmente al E-Learning, aprendizaje a través del internet, en 2023. (Leal, 2021).

La educación a distancia y virtual se ha ido instalando bajo estándares y normas que regulan su funcionamiento; como muestra de esto y particularmente en la formación docente, la Resolución 18583 de 2017, Artículo 2°, literal 3.8, exige que los programas de

Licenciatura bajo la modalidad a distancia que incorporen componentes virtuales de carácter pedagógico deberán acreditar unas condiciones mínimas, entre ellas: “Contar para el desarrollo formativo con recursos digitales para el aprendizaje pertinente con la disciplina y las didácticas específicas de la misma” (p. 9). Desde esta normativa, se asume a la UNAD como ente universitario que ofrece cinco programas de licenciatura con la modalidad virtual y a distancia donde el uso de la tecnología en los procesos de aprendizaje es naturalmente necesario tanto para los docentes como para los estudiantes.

La UNAD es un ejemplo de evolución organizacional y de transformación digital, que se atrevió a establecer un modelo pedagógico propio, diferente a los modelos convencionales, el llamado Modelo Pedagógico Unadista como “el marco de referencia que orienta el sentido de la acción pedagógica institucional Unadista, para el fomento del aprendizaje autónomo, colaborativo y significativo” (Leal, 2021, p.74). La UNAD superó escollos propios de los momentos y desafíos ocasionados por los avances tecnológicos o fortuitos como el COVID 19, cuando quedó en evidencia que mientras varias universidades del país se vieron afectadas por la suspensión de las clases presenciales, la UNAD incrementó sus tasas de matrícula según estudio de la Asociación Colombiana de Universidades (Leal, 2021).

La invitación desde distintas épocas a la innovación educativa con uso de TIC se convirtió en un imperativo provocado por la cepa Covid-19 (Leal, 2021); el confinamiento prolongado condujo a la reflexión curricular y a considerar los procesos de integración de nuevas tecnologías en la educación en general y prioritariamente, en la formación inicial y continua de los docentes. En ese sentido, las competencias digitales en docentes y estudiantes se convirtieron cruciales en tiempos de confinamiento.

Las universidades diseñadas desde su conceptualización curricular para el ambiente presencial, se vieron en la obligación de formar a sus docentes en competencias TIC durante la marcha, otras tuvieron que acelerar el proceso de transformación en el contexto de la tecnopedagogía como es el caso de la Universidad de Ibagué, narrado por Pachón (2022) en el texto “Síndrome del burnout en docentes: sus desafíos en tiempos de pandemia”, la universidad creó en 2010 un Centro de Innovación Educativa “AVACO” para promover el uso de las TIC en el proceso educativo, desde esta dependencia se ofrece la formación en competencias digitales en la modalidad virtual para los docentes sin embargo

desde el 2010 y hasta antes del inicio de pandemia, la formación era una actividad voluntaria; por lo que únicamente el 63% de la planta docente contaba con las competencias básicas en TIC y la universidad tuvo que entrar en una dinámica rápida de alfabetización digital para docentes debido a las actividades remotas como consecuencia del confinamiento.

Los aprendizajes que dejó la pandemia más los nuevos ritmos de vida permeados por la revolución tecnológica; han sido propicios para que la educación a distancia (EaD) experimente un crecimiento vertiginoso. En ese orden de ideas, vale la pena definir qué es la educación a distancia, según el Ministerio de Educación Nacional (2024):

> “La educación a distancia apareció en el contexto social como una solución a los problemas de cobertura y calidad que aquejaban a un número elevado de personas, quienes deseaban beneficiarse de los avances pedagógicos, científicos y técnicos que habían alcanzado ciertas instituciones, pero que eran inaccesibles por la ubicación geográfica o bien por los elevados costos que implicaba un desplazamiento frecuente o definitivo a esas sedes”. (párr.7)

Por su parte García (2020) refiere EaD como:

> “la enseñanza a distancia es un sistema tecnológico de comunicación bidireccional (multidireccional), que puede ser masivo, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos y el apoyo de una organización y tutoría, que, separados físicamente de los estudiantes, propician en éstos un aprendizaje independiente (cooperativo)”. (p. 32)

No obstante, es preciso diferenciar la educación a distancia de la educación remota, entendida esta última como el “cambio temporal hacia un medio virtual del acto educativo; pensado originalmente para una modalidad presencial, y todo esto en respuesta a la necesidad de dar continuidad a los servicios educativos” (Cabrales, 2020, p.2). La educación remota o de emergencia, que surgió en tiempos de confinamiento en el año 2020 con la crisis sanitaria provocada por el Covid 19, se generó como una alternativa para que las instituciones educativas pudieran continuar con los programas educativos, esta alternativa de educación básicamente cambia el medio de comunicación con los estudiantes, pero no desarrolla transformaciones profundas en el modelo educativo, en

comparación con los sistemas a distancia. Un comparativo de las características de ambos tipos de educación se puede observar en la tabla 2.

Tabla 2 *Diferencias entre educación remota y educación a distancia y virtual*

Educación remota	Educación a distancia y virtual
1. Horarios fijos. 2. Espacios predefinidos. 3. Aprendizaje condicionado. 4. Basada en el modelo clásico de la enseñanza presencial. 5. Procesos de aprendizaje gestionados de manera tradicional pero mediante el uso de plataformas de comunicación sincrónica como Zoom, Teams, Meet, Skype. 6. Recursos educativos tradicionales.	1. No tiene horarios. 2. No tiene espacios definidos. 3. Se privilegia el aprendizaje autónomo. 4. Basada en el modelo de educación a distancia. 5. Los procesos de aprendizaje son gestionados desde un campus virtual robusto. 6. Interacción permanente con recursos educativos digitales.

Fuente: elaboración propia

De forma complementaria Lorenzo Garcia Aretio, (2020), destaca las siguientes características de la educación a distancia:

- Flexibilidad: no existe límite de espacio (¿dónde estudiar?), tiempo (¿cuándo estudiar?)
- Aprendizaje autónomo: el estudiante es el protagonista del proceso de aprendizaje, por lo tanto, quien aprende y quien guía al aprendiz asumen nuevos roles.
- Multiformatos: diversas formas de presentar información, los formatos multimedia estimulan el interés por aprender.
- Interactividad: posibilidad de comunicación bidireccional y multidireccional, tanto sincrónica (simultánea) como asincrónica (diferida en el tiempo)

En ese orden de ideas, la “virtualidad” como experiencia que se vive a través de lo digital, en todos los ámbitos de la actividad económica y social es uno de los mayores y asombrosos descubrimientos como consecuencia de la crisis sanitaria ocasionada por la Covid-19. Algunas de las actividades que fueron aprovechadas durante la cuarentena fueron por ejemplo, las reuniones por Zoom o Meet, la construcción de aulas virtuales y las

simulaciones usando realidad virtual, esto no quiere decir que la virtualidad haya surgido en la obligatoria cuarentena; pero se considera como un aprendizaje que dejó la pandemia a favor de la virtualidad, en tanto que fue aceptada y aplicada aún por los más incrédulos y reacios de la "ortodoxia educativa" (Leal, 2021). Después de este acontecimiento mundial, hay quienes afirman que la educación en la Sociedad del Conocimiento ya no será igual Leal (2021) y García (2020).

Para el efecto, el actual rector de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) en su libro "Educación, virtualidad e innovación" ofrece una definición para esclarecer en qué consiste la educación a distancia y virtual:

> "Es global por naturaleza, y a través de diferentes metodologías hace uso de diversos recursos tecnológicos, medios y mediaciones pedagógicas, para facilitar el aprendizaje y la formación del estudiante, mediante el seguimiento y el acompañamiento permanente, bien sea sincrónico o asincrónico. En esta modalidad se usan estrategias pedagógicas y didácticas para la formación integral, que articulan diferentes tecnologías en los múltiples ambientes de aprendizaje, garantizando el desarrollo de procesos de interacción e interactividad para el aprendizaje autónomo, significativo y colaborativo de los estudiantes y también de los docentes". (Leal, 2021, p.71)

Hasta este momento, es preciso reconocer que los desafíos en la innovación educativa con el uso de tecnologías digitales (TD) no solo corresponden a la educación a distancia y virtual, son comunes al sector educativo independientemente de la modalidad de educación, y son el camino para responder a las necesidades de las nuevas generaciones, en tanto que la presencia de lo digital en la vida diaria y los medios de comunicación han redefinido las competencias necesarias para desempeñarse en una sociedad dominada por la tecnología.

Competencia Digital Docente (CDD)

El concepto de competencias no es nuevo, sino que se viene estructurando hace siglos desde fuentes psicológicas y filosóficas como: la competencia lingüística, propuesta por Chomsky en 1970; competencia comunicativa, propuesta por Dell Hymes en 1980;

competencia interactiva de Jurgen Habermas en 1989; hacia las competencias laborales en la década del 80 y las competencias básicas en la década del 90 en el contexto de la educación formal (Tobon, 2006).

El Ministerio de Educación Nacional (2021) define competencia como el “conjunto articulado de conocimientos, capacidades, habilidades, disposiciones, actitudes y aptitudes que hacen posible comprender y analizar problemas o situaciones y actuar coherente y eficazmente, individual o colectivamente, en determinados contextos” (párr. 1).

En la misma línea, Tobon (2006) propone:

> Las competencias como procesos complejos que las personas ponen en acción-actuación-creación, para resolver problemas y realizar actividades (de la vida cotidiana y del contexto laboral profesional), aportando a la construcción y transformación de la realidad, para lo cual integran el saber ser (automotivación, iniciativa y trabajo colaborativo con otros), el saber conocer (observar, explicar, comprender y analizar) y el saber hacer (desempeño basado en procedimientos y estrategias). (p. 69)

Se puede afirmar que las competencias integran un conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes que todas las personas requieren para el desarrollo personal y social. Ahora bien, las competencias no son estáticas, algunas mutan , otras se actualizan (Scolari, 2008) de acuerdo con las necesidades del momento y necesidades del contexto; necesidades del momento, haciendo referencia a las fases de evolución de la sociedad: fase agrícola, en la primera ola; fase industrial de la segunda ola y la fase de la sociedad de la información y del conocimiento, de la tercera ola (Toffler, 1980) que impone la necesidad de nuevas competencias para superar los retos que plantea la vida moderna.

En ese sentido, surge la competencia digital como una competencia clave para la vida y el aprendizaje permanente, el Marco de Competencia Digital para la Ciudadanía (DigComp 2.2) afirma que:

> La competencia digital implica el uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la Búsqueda y gestión de

> información y datos, la comunicación y la colaboración, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad) y la resolución de problemas (2022, p.3)

En esa misma línea se sitúa la definición de Mercè Gisbert et al. (2016) al señalar que la competencia digital encierra un conjunto de herramientas y conocimientos desde lo tecnológico, comunicativo, mediático e informacional que hacen parte de una alfabetización compleja y múltiple. Romero Martínez et al. (2020) definen la competencia digital como como el uso seguro y crítico de las TIC para el trabajo, el ocio y la comunicación.

Ahora bien, el DigComp 2.2 propone 5 áreas de competencia que perfilan lo que implica la competencia digital: Búsqueda y gestión de información y datos; Comunicación y colaboración; Creación de contenidos digitales; Seguridad; y Resolución de problemas.

En muchas ocasiones, hay quienes afirman que los estudiantes del siglo XXI son “nativos digitales” (Prensky, M., 2001) porque navegan por Internet y utilizan todo tipo de dispositivos; otros les llaman “residentes digitales” (White y Le Cornu, 2011) porque viven en la red. Sin embargo, la sola exposición y convivencia con los dispositivos electrónicos y la tecnología no garantizan el desarrollo y el aprendizaje de la competencia digital que va más allá de jugar en red, compartir una foto o video, o buscar información. Los estudiantes tienen poca habilidad para manejar los dispositivos electrónicos en el ámbito educativo, pues asocian el celular, el PC y la Tablet con actividades de ocio y no de aprendizaje (Roa, 2019; Garcia Aretio, 2019). Lo anterior, también es confirmado por Morduchowicz (2021) en su libro *Adolescentes, participación y ciudadanía digital* donde manifiesta que los adolescentes del siglo XXI, si bien permanecen conectados a internet e interactúan con una pantalla casi las 24 horas del día, la función principal de internet es informativa de mensajes livianos y se conoce muy poco acerca de otras formas de empleo de la web.

La competencia digital se aprende, requiere intervención pedagógica y política pública para abordar un nuevo tipo de brecha digital, no por acceso a dispositivos y conectividad sino por falta de competencia, o como lo llaman Ubieto y Arroyo (2022) “brecha de

aprovechamiento” definida como la “capacidad individual para usar las herramientas digitales a conveniencia y con conocimiento de causa” (p. 15). En concordancia con lo anterior, según Duarte (2003) “los procesos de enseñanza se ven obligados a indagar cómo se suscitan en una relación de aprendizaje ya no sólo mediada por el lenguaje oral y escritural, sino por el iconográfico, la imagen digital y los variados sistemas de representación que traen consigo nuevas maneras de pensamiento visual” (p. 16). Es decir, las necesidades, expectativas, condiciones y pensamiento de los estudiantes de hoy no son las mismas de hace 10 o 20 años; por lo tanto, los sistemas y modelos de educación superior necesitan incrementar esfuerzos en torno a las nuevas pedagogías y didácticas para que a través de herramientas como el internet y la tecnología se proporcione a los estudiantes las estrategias y competencias necesarias para desempeñarse en un mundo radicalmente diferente al de antes.

Desde esta óptica, en el contexto de la docencia que es el que interesa en esta investigación, dentro de las competencias profesionales específicas encaminadas a apoyar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en el año 2013 presentó a la comunidad educativa el documento “Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente”, basado en la innovación y en la posibilidad de transformar las prácticas educativas con la integración pertinente de las TIC, el documento menciona 5 competencias para el desarrollo de la innovación educativa apoyada por las TIC: tecnológica, comunicativa, pedagógica, investigativa y de gestión.

En razón a los objetivos de esta investigación, interesa lo relacionado a la competencia tecnológica; definida como “la capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan” (MEN, 2013, p. 31). En este documento “Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente” se proporcionan parámetros para la formación en el uso educativo de las TIC; y para este propósito el MEN se propone una ruta de tres momentos o niveles de dominio de la competencia: el nivel de exploración, el nivel de integración y el nivel de innovación. Este último nivel, el de innovación encierra el conocimiento de herramientas tecnológicas para diseñar ambientes de aprendizaje innovadores y favorecer el desarrollo de competencias en los estudiantes.

En ese orden y como consecuencia de los nuevos desafíos educativos que enfrentan las sociedades del siglo XXI, surgen nuevas competencias obligatorias para los docentes, como la competencia tecnológica o también competencia digital docente (a partir de ahora CDD). Pero ¿qué es la competencia digital docente? De acuerdo con Duran y Prendes (2019) la CDD es la capacidad para diseñar ambientes enriquecidos con tecnologías y diseñar y reutilizar contenidos digitales. Otros autores como Silva Quiroz et al. (2018) entienden la competencia digital del docente como "una serie de habilidades básicas, unos conocimientos didácticos relacionados con el uso de las tecnologías digitales, un conocimiento de las estrategias de enseñanza y aprendizaje y una capacidad de adaptación a los procesos de cambio de la sociedad digital" (p. 428).

Y el INTEF (2022) define la CDD como:

Integración de conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes que han de ponerse simultáneamente en juego para desempeñar sus funciones implementando las tecnologías digitales y para resolver los problemas e imprevistos que pudieran presentarse en una situación singular concreta como profesionales de la educación. (p. 12)

Un resumen de algunas definiciones de Competencia Digital Docente se puede apreciar en la tabla 3.

Tabla 3 *Definiciones de competencia digital docente*

Autor	Definición
Silva Quiroz et al. (2018)	Serie de habilidades básicas, unos conocimientos didácticos relacionados con el uso de las tecnologías digitales, un conocimiento de las estrategias de enseñanza y aprendizaje y una capacidad de adaptación a los procesos de cambio de la sociedad digital.
Duran y Prendes (2019)	Capacidad para diseñar ambientes enriquecidos con tecnologías y diseñar y reutilizar contenidos digitales.
INTEF (2022)	Integración de conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes que han de ponerse simultáneamente en juego para desempeñar sus funciones implementando las tecnologías digitales y para resolver los problemas e imprevistos que pudieran presentarse en una situación singular concreta como profesionales de la educación.

Muammar Suadad et al. (2023)	Conjunto de habilidades y capacidades que permiten a los educadores evaluar y utilizar las tecnologías, los datos y la información actuales en la enseñanza, el aprendizaje y la colaboración con otros, así como explorar nuevas tecnologías de la información cuando sea necesario, teniendo en cuenta la privacidad y la seguridad.

Fuente: elaboración propia a partir de los autores

Este proyecto de investigación coincide en el concepto de competencia digital docente, como el conocimiento y habilidad del docente para enriquecer el ejercicio educativo a través de las tecnologías digitales del INTEF (2022) y de Duran y Prendes (2019). Según Acurio et al. (2022) las principales competencias digitales para los docentes son: la creación de contenidos, el uso de recursos digitales, el manejo de fuentes de información, la administración del almacenaje de información en la red y la curación de contenidos (acción de seleccionar y compartir contenido). Por otro lado, El Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (DigCompEdu) recoge y describe las competencias digitales específicas para educadores, proponiendo veintidós competencias elementales organizadas en seis áreas, tal como se describen en la Tabla 4.

Tabla 4 *Áreas y categorías de las competencias digitales de los docentes.*

Área	**Descripción**
Área 1: Compromiso profesional.	Uso de las tecnologías digitales para la comunicación; la coordinación, participación y colaboración dentro del centro educativo y con otros profesionales externos; la mejora del desempeño a partir de la reflexión sobre la propia práctica; el desarrollo profesional y la protección de los datos personales, la privacidad y la seguridad y el bienestar digital del alumnado en el ejercicio de sus funciones.
Área 2: Contenidos digitales.	Búsqueda, modificación, creación y compartición de contenidos digitales educativos.
Área 3: Enseñanza y aprendizaje.	Gestión y organización del uso de las tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje.
Área 4: Evaluación y retroalimentación.	Utilización de tecnologías y estrategias digitales para mejorar la evaluación, tanto del aprendizaje del alumnado, como del propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

Área 5: Empoderamiento del alumnado.	Uso de las tecnologías digitales para mejorar la inclusión, la atención a las diferencias individuales y el compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.
Área 6: Desarrollo de la competencia digital del alumnado.	Capacitación de los estudiantes para utilizar de forma creativa y responsable las tecnologías digitales para la información, la comunicación, la participación segura en la sociedad digital, la creación de contenidos, el bienestar, la preservación de la privacidad, la resolución de problemas y el desarrollo de sus proyectos personales.

Fuente: Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente, (2022)

Vinculación de las tecnologías digitales (TD) a los procesos de formación docente

Es una realidad que la tecnología avanza y que la competencia digital del docente (CDD) estará impulsada por la actualización en las TD para evaluar y utilizar la tecnología, y para hacer más interactivo sus cursos y el desarrollo de las competencias de los estudiantes. El MEN refiere que una de las problemáticas más representativas en la caracterización de la situación de la formación en Colombia, es la vinculación de las TIC a los procesos de formación inicial docente.

Así, se considera que la integración de nuevas tecnologías en la formación inicial de los docentes no forma parte de la reflexión curricular y por lo tanto no está incidiendo en los contenidos de los planes educativos, como nuevas formas de conocimiento y acción (MEN, 2013, p. 24)

Según el informe Covid-19 de CEPAL y UNESCO (2020) se declara que:

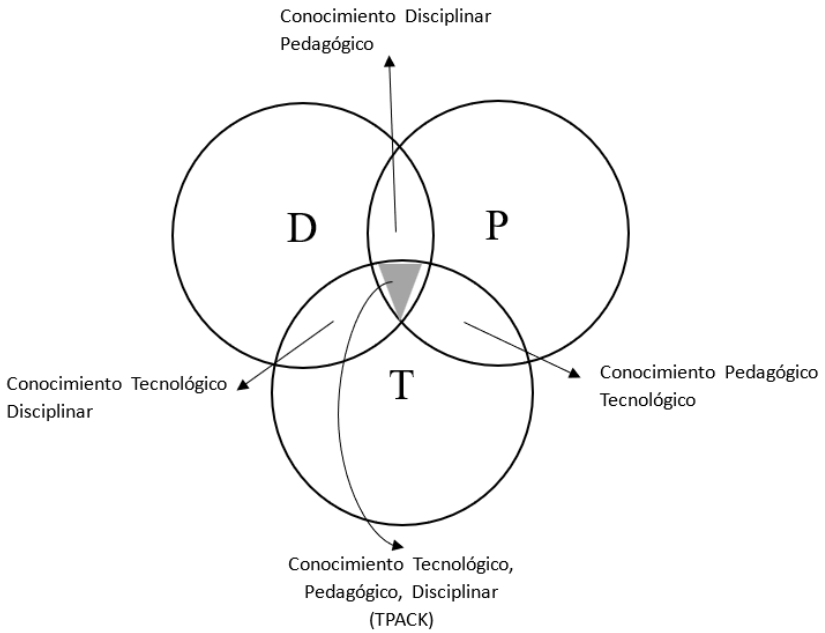
> Respecto a los estándares son aún limitados los casos de instituciones que los han adoptado para transformar sus procesos de formación docente inicial, a fin de preparar a las futuras generaciones de docentes en lo referente a las competencias necesarias para la educación del siglo XXI (p. 8)

A pesar de lo anterior, actualmente las TD son indispensables en los contextos laborales, sociales, económicos, culturales, científicos y académicos, en este último contexto:

> “hay que contemplar su presencia desde una doble perspectiva. Por una parte, como objeto mismo de aprendizaje, en la medida en la que, junto con la lectoescritura y el cálculo, forman parte de la alfabetización básica de toda la ciudadanía . . . Por otra, los docentes y el alumnado han de emplearlas como medios o herramientas para desarrollar cualquier otro tipo de aprendizaje” (MRCDD, 2022, p.4)

La competencia digital docente supera lo técnico y se enfoca en lo disciplinar, lo pedagógico y lo tecnológico. Vincular estos tres elementos en los procesos educativos enriquece el aprendizaje. De acuerdo con el modelo TPACK elaborado por Punya Mishra y Matthew J. Koehler (2006), existe un ejercicio potente de la docencia cuando el docente aplica de manera efectiva un conocimiento de triple naturaleza: disciplinar, pedagógico y tecnológico; sin embargo, el componente tecnológico no hace referencia a dotar sin más de artefactos tecnológicos los centros educativos, porque en diferentes investigaciones se ha mencionado que esto en nada beneficia la calidad en la educación (Roa, 2019; Garcia Aretio, 2019). Lo disciplinar, lo pedagógico y lo tecnológico son elementos claves para orientar la formación de los futuros docentes o la actualización de los docentes en ejercicio.

Figura 1 Modelo TPACK sobre conocimientos pedagógicos, tecnológicos y disciplinares (Mishra y Koehler, 2006)



Fuente: elaboración propia a partir de (García, 2019)

Sobre este modelo TPACK, Garcia Aretio (2020) propone agregar un conocimiento más, el de investigación y convertir estos cuatro conocimientos: Disciplinar, Pedagógico, Tecnológico y de Investigación (D+P+T+I), en compromisos que ha de asumir e integrar un docente hoy, con mayor o menor énfasis cada compromiso pero que finalmente deben integrarse en la función docente. Esta intersección contiene lo que el docente sabe sobre la materia que imparte (D), los métodos pedagógicos más adecuados a la situación concreta de los estudiantes (P), la tecnología más apropiada para el caso (T) y el interés por investigar (I), reflexionar sobre la práctica y sobre la disciplina (Garcia Aretio, 2020).

Lo anterior, hace referencia al ejercicio práctico de un “docente ideal anhelado” sobre todo en contextos universitarios (Garcia Aretio, 2020), el docente que logre desempeñarse aplicando los cuatro compromisos (D+P+T+I) puede convertirse en un docente que transmite sus conocimientos, juzga de forma crítica la práctica existente y desarrolla nuevas prácticas, es decir un docente que se encuentra en la etapa más avanzada del Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores - DigCompEdu, la etapa de líder (C1) y pionero (C2), aplicable a todos los sistemas de educación.

Entonces, vincular las TD en los procesos de formación docente, implica cambios en la concepción educativa, nuevos recursos educativos, nuevas formas de evaluar, nuevos métodos para enseñar, nuevas competencias docente y nuevas estrategias en los procesos de aprendizaje, donde las tecnologías integradas en los procesos educativos son clave para obtener un mayor nivel de capacitación. En virtud de esto, para identificar el nivel, la etapa o el momento de la CDD en la que un docente se encuentra, existen diferentes modelos que han servido de base para la evaluación de la competencia digital docente, la elaboración de políticas y la construcción de programas de formación docente.

2.2 Antecedentes. Evaluación de la competencia digital docente en instituciones de educación superior entre el año 2020 a 2024

Con el ánimo de responder la pregunta de ¿Cómo evaluar el nivel de competencia digital de los docentes en formación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia? A continuación, se presentan los resultados de la búsqueda de estudios similares al de esta

investigación, casos de instituciones de educación superior frente al proceso de evaluación de la competencia digital docente.

2.2.1 Revisión sistemática de literatura

Aquí inicia el proceso de revisión sistemática de literatura con el fin de determinar la mejor forma de evaluar el nivel de competencia digital de los docentes en formación en contextos universitarios. Las preguntas de investigación que orientan la búsqueda de información fueron las siguientes:

1. ¿Qué se entiende por competencia digital docente?
2. ¿Cuántos estudios se han publicado en los últimos años sobre evaluación de la competencia digital docente en IES?
3. ¿Cuáles son los marcos, metodologías e instrumentos predominantes en la evaluación de competencias digitales de docentes de IES?

2.2.2 Ecuación de búsqueda y bases de datos

En esta sección se describe como se realiza el proceso de búsqueda de información que dé respuesta a las preguntas de la investigación. Las herramientas de búsqueda que se consultaron en la revisión sistemática de literatura son Scopus y Web of science.

1. Se adoptó la siguiente cadena de búsqueda para las bases de datos Scopus:
    - **All fields:** "Digital Competence of Educators” OR “technological competence of Educators” OR “Digital Competence in Education Professionals”
    - **AND Article Title, Abstract, Keywords:** model OR methodology OR strategy OR evaluation
    - **AND Article Title, Abstract, Keywords:** "higher education” OR university

En la búsqueda no se implementó el filtro de fecha con el fin de revisar en las bases de datos, a partir de qué año se inició la publicación de artículos o libros respecto del tema de búsqueda de esta investigación, que según el registro inició a partir del año 2018.

2. Para la base de datos Web of Science se implementó la siguiente cadena de búsqueda:
    - **Topic:** "Digital Competence of Educators" OR "technological competence of Educators" OR "Digital Competence in Education Professionals"
    - **Topic:** model OR methodology OR strategy OR evaluation
    - **Topic:** "higher education" OR university

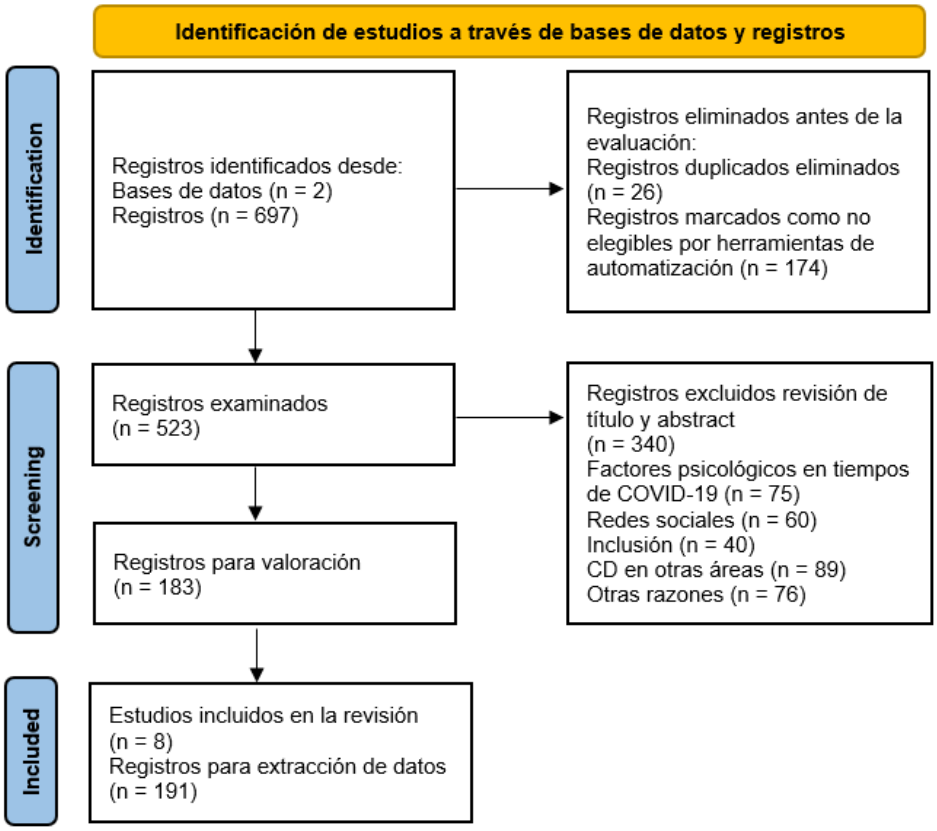
2.2.3 Resultados del proceso de búsqueda

Posteriormente a la aplicación del protocolo de búsqueda en noviembre de 2024, se encontró en la base de datos Scopus 355 documentos, que después de aplicar los filtros (2018 al 2024) (Idioma: inglés, español; Tipo de documento: artículo, capítulo de libro y Área temática: ciencias sociales, ciencias de la computación, psicología, ingeniería, neurociencia) se convierten finalmente en 264 documentos.

En la base de datos Web of Science se encontraron 342 resultados, que al restringir la búsqueda por idioma (inglés y español) y por área de conocimiento (Educación investigación educativa, ciencia de la información, gestión, ciencias sociales, informática y neurociencias) se obtienen 259 documentos.

El resumen de los resultados del proceso de búsqueda se puede observar en la figura 2.

Figura 2 Resultados proceso de búsqueda



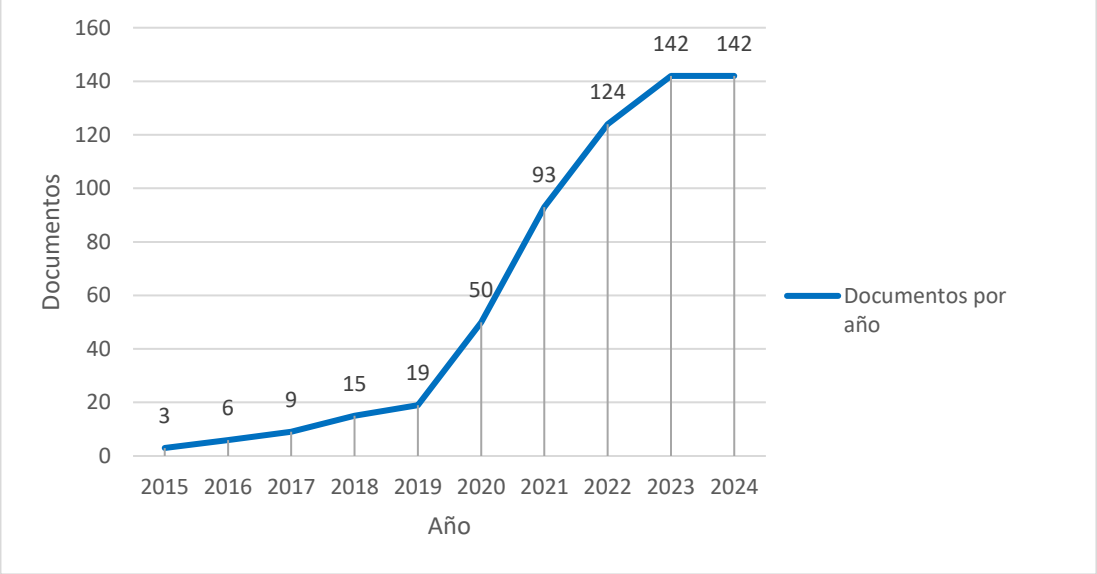
Fuente: Elaboración propia de la búsqueda de información noviembre 2024

Los filtros por área temática fueron necesarios para excluir resultados en la búsqueda de información que no guarde relación con el objeto de estudio de esta investigación, algunas de las áreas excluidas fueron: las ambientales, económicas y de salud. El idioma también fue un filtro que se escogió teniendo en cuenta que eran los dos primeros idiomas en los que se publican los resultados relacionados con esta temática (95%), el tercero era ruso y el cuarto portugués con mínimos resultados.

En ambas cadenas de búsqueda se hizo énfasis en la palabra "higher education” OR university dentro del título del artículo, el abstract y las palabras claves por cuanto se pretende trabajar con población de educación superior y no educación básica y media. De no hacer esta acción los resultados de búsqueda se incrementan superando los 2 mil resultados en las dos bases de datos.

Un factor interesante dentro de la búsqueda fue la cantidad de publicaciones acerca de la temática Competencia Digital Docente, desde el año 2010 y hasta el año 2018 escasamente se publicó por año 1 o 2 artículos relacionados con el tema, pero algo sucedió entre el año 2019 y 2020 que disparó las investigaciones alrededor de la temática. En la figura 3 se evidencia que a partir de 2019 y hasta hoy es una tendencia en crecimiento.

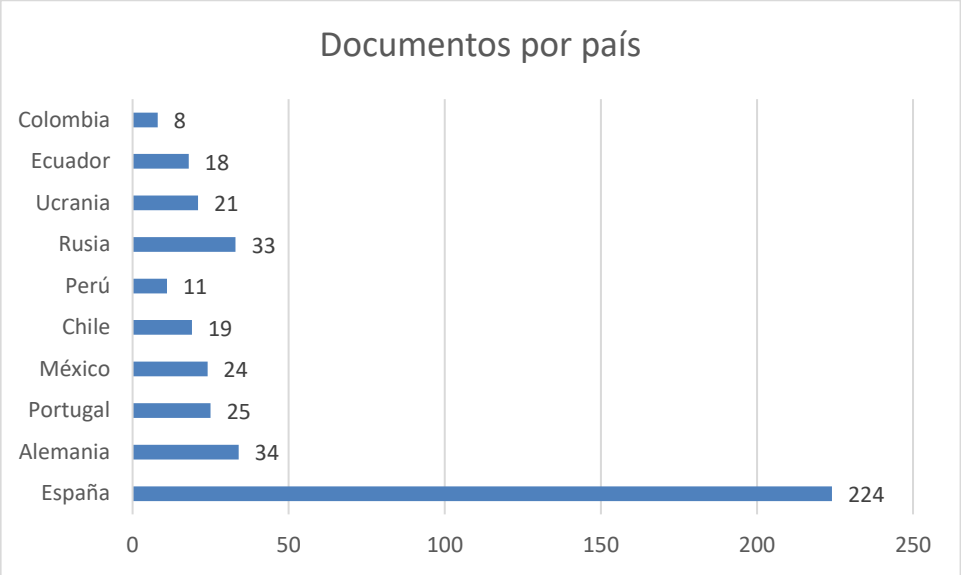
Figura 3 Resultados generales por año



Fuente: elaborado a partir de resultados de búsqueda

Ahora bien, tal como se puede observar en la figura 4 los países donde se encuentra una alta concentración de investigaciones relacionadas con la Competencia Digital Docente es España con más de la mitad de los registros,140 artículos en la base de datos de Scopus y 84 en la base de datos de Web of Science, continua Alemania, Rusia, Portugal y en Latinoamérica algunos estudios en México y Chile.

Figura 4 Resultados generales por país



Fuente: elaborado a partir de resultados de búsqueda

2.2.4 Proceso de selección de documentos

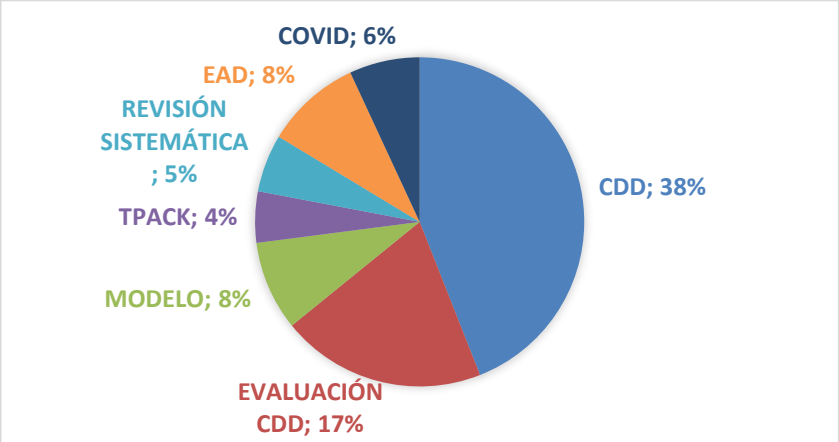
El proceso de selección de documentos se hizo a través del gestor de referencias Mendeley, donde se dio lectura a los títulos y abstract de los documentos, a partir de esta lectura se excluyeron 139 artículos de la base de datos Scopus y 190 artículos de la base de datos Web of Science porque a pesar de estar relacionadas con competencias digitales, el enfoque que tenían los documentos se encontraba relacionado con: factores psicológicos en tiempos de COVID-19, brechas digitales, cursos en línea MOCC, redes sociales, inclusión, andragogía, estrategias de aprendizaje autorregulado, uso responsable de las TIC, brechas de género y aprendizaje en línea y competencias digitales en bibliotecarios, ingenieros y otras áreas diferentes a la docencia universitaria. Para el proceso de revisión sistemática de esta investigación finalmente se decide trabajar con 191 artículos.

2.2.5 Proceso de extracción de datos

Enfocados en dar respuesta a las preguntas de investigación que orientaron la búsqueda de información, los 191 artículos fueron clasificados a través del gestor de referencias

bibliográficas Mendeley con las siguientes etiquetas: Competencia digital docente, alfabetización digital, competencia tecnológica (en adelante CDD), Evaluación CDD y Modelos o instrumentos para evaluar las CDD, entre otras etiquetas tal como se puede observar en la figura 5.

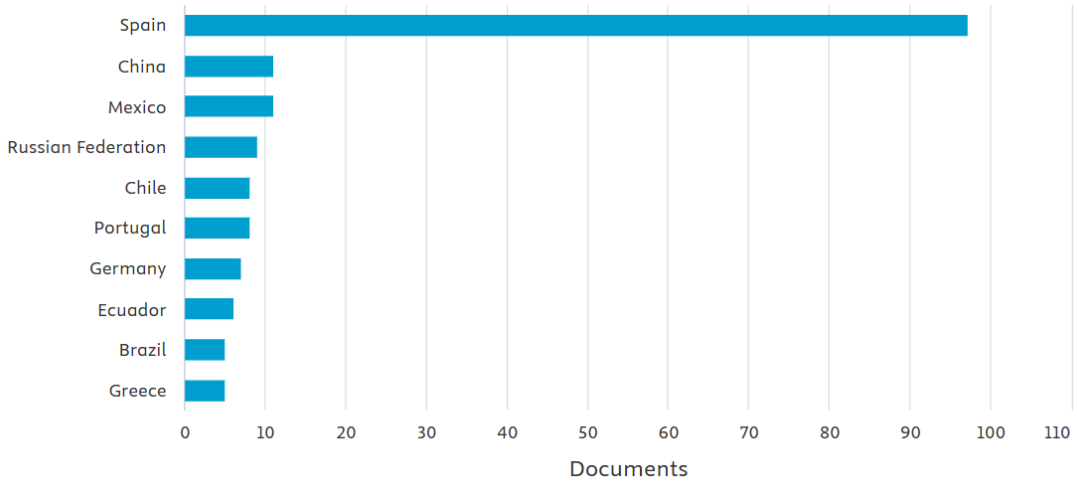
Figura 5 Clasificación de los artículos (porcentaje)



Fuente; Elaboración propia a partir de la extracción de datos

Todos los artículos seleccionados tienen como eje central las competencias digitales docente - CDD, ya sea desde una revisión sistemática acerca de las CDD, evaluación de la CDD, modelos de evaluación de la CDD, CDD en la Educación a Distancia – EaD y CDD en tiempos de confinamiento por la emergencia sanitaria ocasionada por el COVID 19. Después de la selección de los 191 artículos, los países donde mayormente se ha investigado sobre Competencia Digital Docente en los procesos de formación de los docentes continúa siendo España, México, Rusia, Portugal y Chile, tal como se puede apreciar en la figura 6.

Figura 6 Resultados específicos por país



Fuente: elaborado a partir de resultados de búsqueda

2.2.6 Resultados

Marcos para evaluar las competencias digitales de docentes

A partir de la revisión sistemática en las dos bases de datos Scopus y Web off Science se han publicado numerosos estudios sobre la evaluación de las competencias digitales del docente, sin embargo, para obtener respuesta a la pregunta ¿Cuáles son los marcos, metodologías e instrumentos predominantes en la evaluación de competencias digitales de docentes de IES? se establecieron como criterios de inclusión que:

- El estudio esté relacionado con la evaluación de la competencia digital de docentes o estudiantes en el contexto de la educación superior.
- El estudio describa la metodología y los instrumentos utilizados para evaluar las competencias digitales de docentes.
- El estudio se hubiera desarrollado en los años 2018 a 2024.

En primer lugar, se revisaron los 191 artículos en función de los criterios de inclusión, los artículos que respondieron a estos criterios de evaluación de la CDD en contextos universitarios fueron clasificados a través de Mendeley con la etiqueta “Cuestionario”, al

final se seleccionaron 28 artículos para realizar el análisis y dar respuesta a la pregunta de investigación.

Se encontraron 17 artículos seleccionadas donde sus participantes fueron estudiantes y 11 publicaciones enfocadas a los profesores. La mayoría de las investigaciones seleccionadas utilizaron la encuesta como su instrumento de investigación. Al revisar los modelos o marcos de evaluación que se manejaron en estas publicaciones se encuentran: el marco de tecnología, pedagogía y conocimiento de contenidos (TPACK), el Marco Europeo de Competencia Digital para Ciudadanos (DigComp), el Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu), el Marco de Competencia en TIC para Docentes de la UNESCO y el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF).

Tal como se puede observar en la tabla 5, al comparar las áreas o dimensiones que aplicaron los instrumentos, se encuentra que tres estudios se construyeron sobre la base de las áreas de la Competencia Digital presentadas por el Digcomp que incluye cinco áreas: Información y alfabetización digital, Comunicación y colaboración online, Creación de contenidos digitales, Seguridad en la red y Resolución de problemas. Mientras que siete usaron como referencia las dimensiones del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente del INTEF, otros 11 estudios utilizaron las seis áreas propuestas por DigCompEdu: compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderamiento de los estudiantes y facilitación de la competencia digital de los estudiantes. Y siete publicaciones construyeron su instrumento con otros marcos desde diferentes aspectos.

Tabla 5 Participantes y dimensiones mencionadas de la competencia digital en las 28 investigaciones seleccionadas.

Investigación	Población de estudio	Marco de referencia	Áreas o dimensiones	Instrumento
Alonso-Garcia SVictoria-Maldonado JGarcia-Sempere PLara-Lara F (2023)	307 estudiantes de la Universidad de Granada. España	INTEF	Información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas	Ajustado

Bilbao-Aiastui EGómez AMorillo R (2023)	154 profesores de la Universidad de Deusto. España	DigCompEdu	Compromiso profesional, Enseñanza y aprendizaje, Evaluación digital	AURORA
Burgos-Videla CRojas WMeneses EMartínez J (2021)	4762 estudiantes de pregrado y posgrado universidades . España	No se menciona	Competencias en conocimiento y uso de las TIC en la comunicación social y el aprendizaje colaborativo, Competencias en el uso de las TIC para la búsqueda y procesamiento de la información, Competencias interpersonales en el uso de las TIC en el contexto universitario, Herramientas de comunicación virtual y social de la Universidad.	“Competencias Básicas Digitales 2.0 e estudiantes universitarios” (COBADI®)
Cabero-Almenara JGuillen-Gamez FRuiz-Palmero JPalacios-Rodriguez A (2021)	2180 profesores universitarios de Andalucía. España	DigCompEdu	Compromiso profesional, recursos digitales, pedagogía digital, evaluación y retroalimentación, empoderamiento del alumnado, y facilitación de la competencia digital del alumnado.	instrumento DigCompEdu Check-In
Cateriano-Chavez TRodriguez-Rion MPatino-Abrego EAraujo-Castillo RVillalba-Condori K (2021)	15 profesores de una universidad privada de la ciudad de Arequipa. Perú	INTEF	Información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas	Ajustado
Grosseck GBran RȚîru L (2024)	60 profesores de instituciones de educación superior (IES) rumanas.	No se menciona	No se menciona	“Evaluación de competencias prácticas con tecnologías digitales en la formación docente” (d-eva.eu).

Guillén-Gámez FRuiz-Palmero JGarcía M (2023)	1740 docentes. España	No se menciona	Habilidades digitales para buscar información, gestionarla, analizarla y comunicar los resultados, Ética digital en la investigación digital, Flujo digital en el trabajo de investigación, Ansiedad hacia el uso de las TIC en la investigación, Calidad de los recursos TIC para la investigación, Intención de usar recursos TIC para el trabajo de investigación e Integración de recursos TIC para la investigación.	Instrumento propio
Harlanu MSuryanto ARamadhan SWuryandini E (2023)	300 estudiantes Universidad Estatal de Semarang. Indonesia	No se menciona	Funcionalidad y habilidad más allá, creatividad, colaboración, comunicación, capacidad para encontrar información seleccionada, pensamiento crítico y evaluación, comprensión cultural y social, y seguridad electrónica	Instrumento de alfabetización digital
Hernández-Marín JCastro-Montoya MFigueroa-Rodríguez S (2024)	144 estudiantes. México	INTEF	Búsqueda de información, Creación y edición de contenido digital, Evaluación de información y Almacenamiento de información	Ajustado
Ma SChen Z (2024)	546 estudiantes. China	No se menciona	Conciencia, Uso, Evaluación y Ética.	Escala de Alfabetización en Inteligencia Artificial para Estudiantes Universitarios Chinos (AILS-CCS).
Martín-Párraga LLlorente-Cejudo CBarroso-Osuna J (2023)	2466 docentes universitarios. España y Perú	DigCompEdu	Compromiso profesional, recursos digitales, pedagogía digital, evaluación y retroalimentación, empoderamiento del alumnado, y facilitación de la competencia digital del alumnado.	DigCompEdu Check-in
Miguel-Revilla DMartínez-Ferreira JSánchez-Agustí M (2020)	27 estudiantes. Epaña	TPACK	conocimiento pedagógico, conocimiento de contenido, conocimiento tecnológico, conocimiento de contenido pedagógico, conocimiento pedagógico tecnológico,	TPACK-21

			conocimiento de contenido tecnológico y conocimiento de contenido pedagógico tecnológico.	
Mosquera-Gende I (2024)	78 estudiantes. España	DigCompEdu	Compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderamiento del alumno y facilitación del alumno.	Ajustado
Muammar SHashim KPanthakkan A (2023)	51 docentes. Emiratos Árabes Unidos	DigCompEdu	Compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderamiento del alumno y facilitación del alumno.	Ajustado
Mukhatayev AOmirbayev SKuchanskyi OBiloshchytskyi ABiloshchytska SOmarova S (2024)	62 profesores. Asia	DigCompEdu	Didáctica, diseño, seguimiento y personal	Ajustado
Nebot MCosentino VEsteve-Mon FSegura J (2021)	61 profesores universitarios. España	DigCompEdu	Compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderamiento del alumno y facilitación del alumno.	Ajustado
Ortega-Sánchez DGómez-Trigueros ITrestini MPérez-González C (2020)	428 estudiantes. España y Francia	DigCompEdu	Compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderamiento del alumno y facilitación del alumno.	Ajustado
Romero Martinez SOrdonez Camacho XGuillen-Gamez FBravo Agapito J (2020)	1.251 estudiantes Universidad a Distancia de Madrid	Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM)	Actitudes hacia las TIC, competencia digital y Frecuencia de uso de herramientas	Instrumento propio
Rosa Fernandez-Sanchez MSilva-Quiroz J (2022)	817 estudiantes. Chile	Marco Europeo de Competencias Digitales (DIGCOMP).	Información y alfabetización digital, Comunicación y colaboración online, Creación de contenidos digitales, Seguridad en la red y Resolución de problemas	Marco Europeo de Competencias Digitales (DIGCOMP).
Santos CNeuza P (2024)	22 docentes. Portugal	DigCompEdu	Compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderamiento del alumno y facilitación del alumno.	Ajustado

Sarango-Lapo CMena JRamírez-Montoya M (2021)	271 docentes. Ecuador	INTEF	Información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas	Ajustado
Silva-Quiroz JAbricot-Marchant NAranda-Faúndez GRioseco-París M (2022)	817 estudiantes de tres universidades públicas. Chile.	Marco Europeo de Competencias Digitales (DIGCOMP).	Información y alfabetización digital, Comunicación y colaboración online, Creación de contenidos digitales, Seguridad en la red y Resolución de problemas	Ajustado
Silva JCerda CFernández-Sánchez MLeón M (2022)	239 estudiantes. Chile	Estándares TIC para la formación inicial docente (MEN Chile)	Didáctica, curricular y metodológica, Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales, Aspectos éticos, legales y seguridad y Desarrollo personal y profesional	Ajustado
Suelves DMéndez VMas J (2022)	230 estudiantes. España	INTEF	Información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas	Ajustado
Rodríguez García, A., Fuentes Cabrera, A., & Moreno Guerrero, A. J. (2019)	698 estudiantes. España	INTEF	Información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas	Ajustado
Irma Riquelme-Plaza, Julio, Cabero Almenara, Verónica Marín Díaz (2022)	1122 docentes. Chile	INTEF	Información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas	Ajustado
María Liliana Cardona (2021)	295 estudiantes. Colombia	Marco Europeo de Competencias Digitales (DIGCOMP).	Información y alfabetización digital, Comunicación y colaboración online, Creación de contenidos digitales, Seguridad en la red y Resolución de problemas	Ajustado

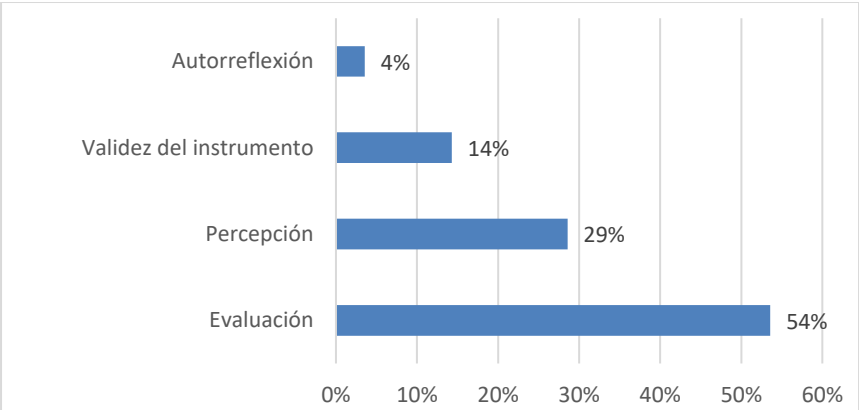
Velazquez Sandoval y Andrade Cázares (2022)	57 estudiantes. México	Marco de Competencia TIC para Maestros (UNESCO), Competencias y estándares TIC para la profesión docente (MEN Chile)	Dimensión tecnológica, Dimensión pedagógica, Dimensión de gestión, Dimensión social y Dimensión actitudinal.	Cuestionario SABER-TIC

Fuente: elaborado a partir de los resultados de la búsqueda de información

La revisión sistemática de estos 28 documentos permitió reconocer los diferentes marcos e instrumentos utilizados para evaluar la competencia digital docente en contextos de la educación superior.

Con el fin de clasificar los objetivos de las publicaciones seleccionadas y tal como se puede apreciar en la figura 7, se agruparon mediante cuatro categorías: percepción, autorreflexión, evaluación y validez del instrumento.

Figura 7 Clasificación de los objetivos de las investigaciones (porcentaje)



Fuente: elaborado a partir de los resultados de búsqueda

El objetivo “Evaluación” fue el propósito de la investigación más representado con el 57% de las publicaciones seleccionadas en esta categoría. Está evaluación se desarrolló desde diferentes necesidades, por ejemplo, Burgos et al. (2021); Rosa et al. (2022); Silva et al. (2022); Suelves et al. (2022); Rodríguez et al. (2019); Velásquez y Andrade (2022) y

Cardona (2021) investigaron el nivel de competencia digital de los estudiantes de pregrado y posgrado en Instituciones de Educación Superior - IES. Otras publicaciones estudiaron el nivel de competencia digital desde la perspectiva de los docentes de Educación Superior desde diferentes áreas del conocimiento, tales como: Cabero Almenara et al. (2021); Párraga et al. (2023); Muammar y KPanthakkan (2023); Mukhatayev et al. (2024) y Riquelme et al. (2022). Guillén et al. (2023) analizaron los factores que influyen en la integración de las TIC en el proceso de investigación del docente de Educación Superior. Nebot et al. (2021) diseñó una plataforma de diagnóstico y autoevaluación educativa de la Competencia Digital Docente (CDD).

Ocho investigaciones de las seleccionadas examinaron la “Percepción” de los participantes frente al nivel de Competencia Digital Docente, Garcia Alonso et al. (2023) analizaron la percepción del alumnado de la Universidad de Granada sobre las competencias digitales del profesorado a partir del Marco Común de CDD. Mosquera Gende (2024) analizó cómo la edad y el género pueden influir en la autopercepción de los futuros profesores de Educación Secundaria respecto a su competencia digital docente. Ortega Sanchez et al. (2020) investigaron la “autopercepción” de los futuros docentes sobre su CDD en función del género, país e institución de procedencia, y sus percepciones sobre sus docentes. Mientras que Harlanu MSuryanto et al. (2023); MaSChen Z (2024); Santos CNeuza P (2024) y Silva Quiroz et al. (2022) desarrollaron su investigación con el fin de determinar la “validez y la confiabilidad de un instrumento” de evaluación de la CDD.

En cuanto a los métodos de investigación utilizados en las publicaciones seleccionadas, y tal como se puede observar en la tabla 6, el 68% utilizó una metodología cuantitativa y la recolección de datos se realizó a través de un cuestionario en línea.

Tabla 6 Métodos de investigación

Métodos de investigación	Número de estudios
Cuantitativo	68%
Cualitativo	4%
Mixto	28%

Fuente: elaborado a partir de los resultados de búsqueda

En la investigación de Párraga et al. (2023) se estudiaron dos universidades, una en Sevilla (España) y otra en Arequipa (Perú) para identificar si existían diferencias estadísticamente significativas respecto al nivel de competencia digital docente autopercibida, encontrando que en ambos países, las competencias con alto nivel de dominio son las dos primeras áreas del DigCompEdu, mientras que las competencias menos desarrolladas corresponden a áreas en las que predominan la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje (área 4), la atención a la diversidad (área 5) y el desarrollo de la ciudadanía digital (área 6), atribuyendo este hecho a la falta de formación digital del profesorado. Mosquera Gende (2024) y Ortega et al. (2020) coinciden también en que los docentes y estudiantes carecen de conocimientos sobre las áreas más creativas de la competencia digital, como las áreas 3 a 6 del DigCompEdu. En la tabla 7 se puede observar el nivel general de CDD en los estudios analizados en esta investigación.

Tabla 7 Resultados del nivel general de CDD en educación superior

Investigación	País	Nivel general de CDD
Alonso-Garcia SVictoria-Maldonado JGarcia-Sempere PLara-Lara F (2023)	307 estudiantes de la Universidad de Granada. España	Intermedio
Bilbao-Aiastui EGómez AMorillo R (2023)	154 docentes de la Universidad de Deusto. España	Intermedio
Burgos-Videla CRojas WMeneses EMartínez J (2021)	4762 estudiantes de pregrado y posgrado universidades. España	Intermedio
Cabero-Almenara JGuillen-Gamez FRuiz-Palmero JPalacios-Rodriguez A (2021)	2180 docentes universitarios de Andalucía. España	Intermedio
Cateriano-Chavez TRodriguez-Rion MPatino-Abrego EAraujo-Castillo RVillalba-Condori K (2021)	15 docentes de una universidad privada de la ciudad de Arequipa. Perú	Intermedio
Hernández-Marín JCastro-Montoya MFigueroa-Rodríguez S (2024)	144 estudiantes. México	Intermedio
Martín-Párraga LLlorente-Cejudo CBarroso-Osuna J (2023)	2466 docentes universitarios. España y Perú	Intermedio

Miguel-Revilla DMartínez-Ferreira JSánchez-Agustí M (2020)	27 estudiantes. Epaña	Intermedio
Mosquera-Gende I (2024)	78 estudiantes. España	Intermedio
Muammar SHashim KPanthakkan A (2023)	51 docentes. Emiratos Árabes Unidos	Avanzado
Mukhatayev AOmirbayev SKuchanskyi OBiloshchytskyi ABiloshchytska SOmarova S (2024)	62 docentes. Asia	Intermedio
Nebot MCosentino VEsteve-Mon FSegura J (2021)	61 docentes universitarios. España	Intermedio
Ortega-Sánchez DGómez-Trigueros ITrestini MPérez-González C (2020)	428 estudiantes. España y Francia	Básico
Rosa Fernandez-Sanchez MSilva-Quiroz J (2022)	817 estudiantes. Chile	Básico
Sarango-Lapo CMena JRamírez-Montoya M (2021)	271 docentes. Ecuador	Básico
Silva JCerda CFernández-Sánchez MLeón M (2022)	239 estudiantes. Chile	Básico
Suelves DMéndez VMas J (2022)	230 estudiantes. España	Intermedio
Rodríguez García, A., Fuentes Cabrera, A., & Moreno Guerrero, A. J. (2019)	698 estudiantes. España	Intermedio
Irma Riquelme-Plaza, Julio, Cabero Almenara, Verónica Marín Díaz (2022)	1122 docentes. Chile	Básico
María Liliana Cardona (2021)	295 estudiantes. Colombia	Intermedio
Velazquez Sandoval y Andrade Cázares (2022)	57 estudiantes. México	Básico

Fuente: elaborado a partir de resultados de búsqueda

Por otra parte, Santos y Neusa (2024) en su estudio encontraron que, para algunos de los docentes entrevistados, los estudiantes jóvenes adultos ya deben tener conocimientos en relación con el uso de las tecnologías y que por lo tanto no es responsabilidad del docente estimular esta competencia. Estos resultados coinciden con los presentados por (Nebot et

al., 2021) sobre la percepción de que no forma parte de su rol como docentes fomentar explícitamente el uso responsable de la tecnología, por ejemplo.

De acuerdo con Romero Martínez (2020) una actitud positiva hacia las TIC es una condición necesaria para que el docente vincule el uso de las TIC en los procesos pedagógicos de los estudiantes y para que los estudiantes sean aprendices efectivos de estos cambios. Sin embargo, como se ha evidenciado la competencia digital es más que el uso de procesadores de texto o el envío de correos electrónicos, la era digital en la que hoy se encuentra la humanidad, demanda conocimiento de las áreas más creativas de la competencia digital docente (Mosquera, 2024), conocimiento que se hace posible como indica Ortega Sánchez et al., (2020) transformando, inicialmente, las concepciones tecnológicas del profesorado universitario, posteriormente llevando a cabo una integración efectiva de la tecnología en el contexto educativo, y finalmente ofreciendo mayores oportunidades a los estudiantes para desarrollar y adquirir competencias digitales.

En la tabla 8 se puede apreciar la población objeto de estudio de las investigaciones revisadas en la sistematización de literatura.

Tabla 8 Población objeto de estudio en cada publicación

Población	Número de estudios
Docentes	42%
Estudiantes	58%

Fuente: elaborado a partir de resultados de búsqueda

Los principales hallazgos de la revisión sistemática de literatura en los estudios seleccionados se presentan de acuerdo con sus objetivos planteados en la investigación. Entre las publicaciones que evalúan el nivel de competencia digital docente Cabero et al. (2021) encontraron que, en las áreas de Ingeniería, Arquitectura y Ciencias Sociales, Jurídicas, los docentes mayores de 40 años presentan puntuaciones más altas en el nivel de competencia digital en comparación con los docentes que tienen menos de 40 años, sin embargo, no significa que integren correctamente las tecnologías en su quehacer didáctico y pedagógico. Los resultados de la investigación de Garcia Alonso et al. (2023)

demuestran que independientemente de que los estudiantes o docentes al ser más jóvenes y estén más relacionados con las tecnologías, cuenten con la capacidad de desarrollar el uso de los diferentes dispositivos digitales en procesos pedagógicos.

En este sentido, cobran relevancia algunos de los planteamientos y soluciones que surgen a través de estos estudios para fortalecer el desarrollo de la CDD, por ejemplo, demostrar a las autoridades educativas datos relevantes para la toma de decisiones frente al desarrollo de programas educativos que incluyan estas competencias en el currículo (Hernández et al., 2024; Párraga et al., 2023). Teniendo en cuenta que el conocimiento tecnológico no debe ser aislado del conocimiento pedagógico y de contenidos, se debe desarrollar integralmente (Revilla et al., 2020). Silva Quiroz et al., (2022) explica que incorporar efectivamente la CDD en la formación de los futuros docentes debería ser parte de la planificación explícita en los currículos de la profesión docente.

En algunos de estos estudios (Nebot et al., 2021; Muammar et al., 2023; Ortega et al., 2020; Silva et al., 2022) se menciona la necesidad de disponer de herramientas de evaluación de la CDD en la educación superior que permitan a los docentes en ejercicio y a los docentes en formación reflexionar sobre su propia competencia digital para integrar de manera efectiva las tecnologías digitales en el aula y ayudar a los docentes a definir sus necesidades de capacitación para el desarrollo profesional continuo. Sin embargo, Suelves et al. (2022) presentan un planteamiento importante respecto a los estudios en materia de evaluación de la competencia digital docente, afirmando que, si bien estos procesos han colaborado en la identificación de las necesidades de formación, en el marco español no han trascendido ni ha habido impacto en las normativas que regulan los planes de formación inicial del profesorado.

Los resultados de esta búsqueda de investigaciones asociadas al tema de esta investigación conducen a concluir que son varias las ventajas de integrar las tecnologías en la educación y por eso a partir de esta investigación se pretende analizar si los estudiantes de licenciatura de la UNAD actualmente están desarrollando la competencia digital docente y a partir de un ejercicio de reflexión y autoevaluación responder ¿Cuál es el nivel de competencia digital docente de los estudiantes docentes en formación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD?, teniendo en cuenta las competencias

esperadas como futuros docentes a la luz de los marcos de competencias digitales y las demandas de formación del siglo XXI.

2.3 Selección del marco para evaluar la competencia digital docente

Durante los últimos seis años, se han utilizado diferentes marcos y modelos para evaluar la competencia digital docente, los más representativos y que han inspirado la construcción de instrumentos para identificar el nivel de esta competencia en docentes y docentes en formación son:

1. **El Marco de Competencias de los Docentes en Materia de TIC de la UNESCO (2019).**
   Este marco nace como respuesta a la evolución tecnológica y pedagógica en el campo de las TIC y la educación, y está dispuesto para guiar la formación inicial y permanente de los docentes acerca del uso de las TIC en todo el sistema educativo. Este Marco de Competencias también se concibe como una guía para que gobiernos e instituciones lo adapten y amplíen en los programas de formación docente y en la elaboración de políticas educativas para asegurar un uso efectivo de las TIC.
2. **El Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores - DigCompEdu (2020).**
   El objetivo del marco es recoger y describir las competencias digitales específicas de los educadores de todos los niveles educativos, que les permita evaluar y desarrollar su competencia digital pedagógica de manera integral para utilizar eficazmente las tecnologías digitales en sus actividades profesionales.
3. **Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado - INTEF (2022).**
   Este marco es una adaptación del marco DigCompEdu dirigido a docentes del sistema educativo español, que propicia la reflexión de los educadores sobre su propia competencia digital mediante afirmaciones que expresan indicadores de ejecución o de frecuencia de uso, para identificar su desempeño asociado a cada nivel de competencia.

Un resumen de las competencias que incorpora cada marco se presenta en la tabla 9.

Tabla 9 *Comparación de competencias y niveles de competencia de los marcos.*

Marcos de CDD	**UNESCO 2019**	**DigCompEdu España – 2020**	**INTEF España – 2022**
Competencias o dimensiones	- Comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas - Currículo y evaluación - Pedagogía - Aplicación de competencias digitales - Organización y administración - Aprendizaje profesional de los docentes	- Compromiso profesional - Contenidos digitales - Enseñanza y aprendizaje - Evaluación y retroalimentación - Empoderamiento del estudiante - Desarrollo de la competencia digital del estudiante	- Compromiso profesional - Contenidos digitales - Enseñanza y aprendizaje - Evaluación y retroalimentación - Empoderamiento del alumnado - Desarrollo de la competencia digital del alumnado
Niveles de competencia	- Adquisición de conocimientos - Profundización de conocimientos - Creación de conocimientos	(A1) Novel (A2) Explorador (B1) Integrador (B2) Experto (C1) Líder (C2) Pionero	(A1) Conocimiento (A2) Iniciación (B1) Adopción (B2) Adaptación (C1) Liderazgo (C2) Transformación

Fuente: Elaboración propia

Especialmente el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores - DigCompEdu (2020) ofrece unos niveles de apropiación de las TD en la práctica docente posibles de configurar como un instrumento para identificar las competencias digitales de los docentes en formación en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD. En ese sentido, el instrumento que se elabora para esta investigación está basado en las áreas y niveles propuestos por el marco DigCompEdu por estas razones:

- Los estudios seleccionados entre los años 2018 y 2024, es uno de los dos instrumentos mayormente utilizados con resultados satisfactorios en la identificación de la CDD.
- Diferentes estudios lo consideran aplicable a la educación superior en línea (Santos, 2024; Mosquera, 2024)
- Varios estudios lo han implementado para evaluar la CDD en estudiantes de la profesión docente (Mosquera Gende, 2024; Ortega Sánchez, 2020)

- Sirve como herramienta de autoevaluación de la CDD a través de su modelo de progresión desde seis niveles (A1: novel, A2: explorador, B1: integrador, B2: experto, C1: líder y C2: pionero) mediante una rúbrica con afirmaciones sobre el desempeño.

A continuación, en la tabla 10 se muestran las áreas y categorías de las CDD según el marco DigCompEdu:

Tabla 10 *Áreas y categorías de las competencias digitales de los docentes.*

Área	**Descripción**
Área 1: Compromiso profesional.	Uso de las tecnologías digitales para la comunicación; la coordinación, participación y colaboración dentro del centro educativo y con otros profesionales externos. uso de las tecnologías digitales por parte de los educadores en las interacciones profesionales con compañeros, estudiantes, padres y otros agentes implicados, para su propio desarrollo profesional y por el bien colectivo de la organización.
Área 2: Contenidos digitales.	Búsqueda, modificación, creación y compartición de contenidos digitales educativos.
Área 3: Enseñanza y aprendizaje.	Gestión y organización del uso de las tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje.
Área 4: Evaluación y retroalimentación.	Uso de tecnologías y estrategias digitales para mejorar la evaluación, tanto del aprendizaje del alumnado, como del propio proceso de enseñanza-aprendizaje.
Área 5: Empoderamiento de los estudiantes.	Uso de las tecnologías digitales para mejorar la inclusión, la atención a las diferencias individuales y el compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.
Área 6: Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.	Capacitación de los estudiantes para utilizar de forma creativa y responsable las tecnologías digitales para la información, la comunicación, la participación segura en la sociedad digital, la creación de contenidos, el bienestar, la preservación de la privacidad, la resolución de problemas y el desarrollo de sus proyectos personales.

Fuente: Marco DigCompEdu (2020)

Este marco DigCompEdu propone veintidós competencias elementales organizadas en seis áreas para para ayudarles a evaluar su cualificación, identificar sus necesidades

formativas y ofrecerles una preparación específica, estas competencias se puede visualizar a través de la tabla 11.

Tabla 11 *Áreas y dimensiones evaluadas por el marco DigCompEdu*

Competencia	**Área**	**Dimensión**
Competencias profesionales de los educadores	Área 1: Compromiso profesional.	1.1 Comunicación organizativa 1.2 Colaboración profesional 1.3 Práctica reflexiva 1.4 Desarrollo profesional continuo a través de medios digitales
Competencias pedagógicas de los educadores	Área 2: Contenidos digitales.	2.1 Selección 2.2 Creación y modificación 2.3 Protección, gestión e intercambio
	Área 3: Enseñanza y aprendizaje.	3.1 Enseñanza 3.2 Orientación y apoyo en el aprendizaje 3.3 Aprendizaje colaborativo 3.4 Aprendizaje autorregulado
	Área 4: Evaluación y retroalimentación.	4.1 Estrategias de evaluación 4.2 Analíticas de aprendizaje 4.3 Retroalimentación, programación y toma de decisiones
	Área 5: Empoderamiento de los estudiantes.	5.1 Accesibilidad e inclusión 5.2 Personalización 5.3 Compromiso activo de los estudiantes con su propio aprendizaje
Competencias de los estudiantes	Área 6: Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.	6.1 Información y alfabetización mediática 6.2 Comunicación 6.3 Creación de contenido 6.4 Uso responsable 6.5 Solución de problemas

Fuente: Marco DigCompEdu (2020)

3. Capítulo 3. Diagnóstico de competencias digitales en estudiantes docentes en formación de la UNAD

Como se ha expuesto desde esta investigación se busca reconocer el nivel de competencia digital de los docentes en formación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), como punto de partida para establecer líneas de actuación encaminadas a la formación en CDD del profesorado en Colombia. En este capítulo se explica la selección de la población o universo y el proceso general para determinar la muestra. Además, se relata el paso a paso para la construcción del instrumento y su aplicación, los datos serán analizados cuantitativa y cualitativamente.

A partir de la revisión sistemática presentada en el Capítulo 2, se inicia la construcción de la herramienta o instrumento para determinar el nivel de competencia digital de los docentes en formación de la UNAD, teniendo como referencia el marco DigCompEdu.

3.1 Diseño del instrumento

Después de realizar una revisión de las áreas y dimensiones considerados por el marco DigCompEdu, se procedió a elaborar el instrumento de autoevaluación tipo test, compuesto por preguntas cerradas y de opción múltiple. El objetivo del instrumento es identificar el nivel de competencia digital de los docentes en formación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, para establecer líneas de actuación encaminadas a la transformación de la formación del profesorado.

El instrumento se diseñó teniendo en cuenta el método Goal Question Metric (GQM), un método orientado a obtener una métrica que mida ciertos objetivos a través de la utilización

de preguntas (Calabrese et al., 2020). Para el ejercicio de esta investigación se clasifica en cuatro etapas: primero se identifican los objetivos; segundo se elaboran las preguntas que corresponden a los objetivos de la manera más completa posible; tercero se definen las métricas que tendrán un único resultado en base a las respuestas a dichas preguntas con el fin de identificar el nivel de logro con respecto al objetivo definido y cuarto se desarrollan mecanismos de validación y análisis de resultados.

El método GQM El modelo de medición GQM tiene tres niveles:

- Nivel Conceptual (Goal/Objetivo): se identifica a lo que se aspira respecto a los productos, procesos o recursos.
- Nivel Operativo (Question/Pregunta): se refina un conjunto de preguntas a partir del objetivo con el propósito de verificar su cumplimiento.
- Nivel Cuantitativo (Metric/Métrica): se asocia un conjunto de datos para cada pregunta formulando métricas, con el fin de proporcionar una respuesta de manera cuantitativa.

Para el caso de esta investigación se han establecido cada uno de estos niveles de la siguiente manera:

1. **Nivel Conceptual (Goal/Objetivo):** los objetivos serán las seis áreas de competencias definidas a partir del marco de referencia DigCompEdu, tal como se puede observar en la tabla 12.

Tabla 12 *Objetivos (Nivel conceptual - GQM)*

Área	**Objetivo**
Área 1: Compromiso profesional.	Objetivo 1: Usar las tecnologías digitales para la comunicación, la colaboración y el desarrollo profesional.
Área 2: Contenidos digitales.	Objetivo 2: Utilizar, crear y compartir contenidos digitales relativos al aprendizaje de manera eficaz y responsable.
Área 3: Enseñanza y aprendizaje.	Objetivo 3: gestionar y coordinar el uso de las tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje.
Área 4: Evaluación y retroalimentación.	Objetivo 4: usar estrategias digitales para mejorar la evaluación de los estudiantes y del proceso pedagógico.
Área 5: Empoderamiento de los estudiantes.	Objetivo 5: usar las tecnologías digitales para mejorar la inclusión, la atención a las diferencias individuales y el compromiso activo de los estudiantes con su propio aprendizaje.
Área 6: Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.	Objetivo 6: facilitar la adquisición y desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.

Fuente: elaboración propia a partir del (DigCompEdu, 2020)

2. **Nivel Operativo (Question/Pregunta):** Para cumplir con los objetivos de este estudio, se construyen las preguntas a partir del marco DigCompEdu**.** Aunque este Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores no tiene desarrollado un instrumento específico de evaluación de la CDD, si proporciona un modelo de progresión para ayudar a los docentes a evaluar, identificar y desarrollar su competencia digital. En este sentido, la tabla 13 hace referencia a los seis objetivos y 22 competencias a partir de los cuáles se concretan las afirmaciones de desempeño que componen el instrumento, y que están organizadas en orden progresivo de acuerdo con las diferentes etapas de desarrollo de la competencia. Las afirmaciones de desempeño fueron ajustadas en tanto que la población objeto de estudio de esta investigación son docente en formación.

Tabla 13 *Afirmaciones de desempeño del instrumento.*

Competencias/dimensión	**Afirmaciones de desempeño**
Objetivo 1: Usar las tecnologías digitales para la comunicación, la colaboración y el desarrollo profesional.	
1.1 Comunicación organizativa	**Afirmación 1.1** **Utilizo diferentes tecnologías digitales para mejorar la comunicación con estudiantes y docentes**
	Prefiero los canales de comunicación tradicional
	Utilizo canales de comunicación digital básicos como el correo electrónico y los grupos de WhatsApp
	Utilizo diferentes canales de comunicación digital como el sitio web del colegio o la universidad, Skype y Teams
	Selecciono el canal, formato y estilo más adecuados para comunicarme efectivamente
	Evalúo, reflexiono y debato en equipo sobre cómo utilizar eficazmente las tecnologías digitales para la comunicación organizativa e individual
	Contribuyo de forma colaborativa, al desarrollo y a la mejora de las estrategias de comunicación en la institución educativa
1.2 Colaboración profesional	**Afirmación 1.2** **Utilizo tecnologías digitales para compartir e intercambiar conocimientos y experiencias con otros docentes**

	Casi nunca tengo la oportunidad de colaborar en ambientes virtuales con otros colegas
	Ocasionalmente intercambio contenidos con compañeros por ejemplo vía correo electrónico
	Comparto e intercambio recursos educativos que utilizo en el aula con otros docentes dentro y fuera de mi institución educativa
	Intercambio ideas y participo en el desarrollo de recursos educativos digitales de forma colaborativa
	Diseño y utilizo recursos educativos digitales generados en las comunidades digitales a las que pertenezco
	Participo en comunidades digitales para colaborar con otros compañeros en prácticas pedagógicas innovadoras
1.3 Práctica reflexiva	**Afirmación 1.3** **Reflexiono y desarrollo activamente mis competencias digitales como docente**
	Sé que necesito mejorar mis competencias digitales, pero no se cómo ni por dónde empezar
	Soy consciente de los límites de mi propia competencia digital y de mis necesidades de formación
	Busco mejorar y actualizar mi competencia digital docente a través de la experimentación y el aprendizaje entre compañeros
	Busco activamente buenas prácticas, cursos u otras alternativas para perfeccionar mi competencia digital docente
	Reflexiono y ayudo a otros compañeros en el desarrollo de su competencia digital docente
	Desarrollo, individualmente o en colaboración con otros compañeros, una visión o estrategia para mejorar la práctica educativa a través del uso de las tecnologías digitales
1.4 Desarrollo profesional continuo a través de medios digitales	**Afirmación 1.4** **Utilizo fuentes y recursos digitales adicionales al proporcionado por la universidad, para el desarrollo profesional continuo**
	Utilizo internet para identificar oportunidades adecuadas de formación y desarrollo profesional
	Utilizo Internet para actualizar mis conocimientos pedagógicos
	Utilizo Internet para identificar cursos de formación adecuados y otras oportunidades de desarrollo profesional
	Utilizo los intercambios formales e informales en comunidades profesionales en línea como medio para mi desarrollo profesional
	Busco información sobre diferentes opciones de formación en línea y selecciono las que mejor se adaptan a mis necesidades, estilo de aprendizaje y limitaciones de tiempo.
	Utilizo las tecnologías y los entornos digitales para proporcionar oportunidades de formación a otros colegas y compañeros en las instituciones educativas
Objetivo 2: Utilizar, crear y compartir recursos educativos digitales relativos al aprendizaje de manera eficaz y responsable.	
	Afirmación 2.1

2.1 Selección de recursos digitales	**Utilizo diferentes estrategias de búsqueda para encontrar y seleccionar diferentes recursos educativos digitales**
	Nunca o casi nunca uso Internet para buscar recursos educativos digitales
	Utilizo estrategias simples de búsqueda en Internet para localizar recursos educativos digitales relevantes
	Evalúo la calidad de los recursos digitales en función de criterios básicos como, el lugar de publicación, la autoría o las valoraciones de otros usuarios
	Localizo recursos que pueda modificar y adaptar, teniendo en cuenta las restricciones de derechos de autor, tipo de archivo, requisitos técnicos y accesibilidad
	Evalúo exhaustivamente los recursos y cuando los uso en clase los contextualizo para los estudiantes, por ejemplo, señalando su fuente y su potencial sesgo.
	Configuro mi propio repositorio de enlaces a recursos, y lo pongo a disposición de otros docentes para su uso.
2.2 Diseño y modificación	**Afirmación 2.2** **Diseño mis propios recursos educativos digitales y modifico otros existentes para adaptarlos a mis necesidades**
	Puedo hacer uso de los recursos educativos digitales, pero no suelo modificarlos ni crear mis propios recursos
	Utilizo software ofimático para diseñar y modificar, por ejemplo, fichas de ejercicios, cuestionarios y presentaciones
	Realizo algunas modificaciones básicas en los recursos educativos digitales que utilizo para ajustarlos al contexto de aprendizaje
	Integro diferentes elementos interactivos y juegos en los recursos educativos digitales de acuerdo con las características de mis estudiantes
	Diseño recursos educativos digitales complejos e interactivos en colaboración con otros docentes
	Creo mis propias aplicaciones o juegos para promover mis objetivos educativos
2.3 Protección, gestión e intercambio	**Afirmación 2.3** **Protejo eficazmente la información digital, personal y confidencial**
	No comparto recursos educativos digitales, los almaceno para mi propio uso futuro
	Comparto recursos educativos a través de archivos adjuntos en correos electrónicos o a través de enlaces
	Comparto recursos educativos y conozco la normativa sobre propiedad intelectual que se aplica a los recursos digitales que utilizo con fines escolares (imágenes, texto, audio y vídeo)
	Comparto recursos integrándolos en entornos digitales, protejo eficazmente los datos personales y confidenciales y cito de forma correcta los recursos sujetos a derechos de autor
	Publico en línea los recursos educativos digitales de mi propia autoría y los pongo a disposición de estudiantes o profesores
	Permito que otros comenten, califiquen, modifiquen, reorganicen o agreguen contenido a los recursos educativos digitales que he publicado en línea

Objetivo 3: gestionar y coordinar el uso de las tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje.	
3.1 Enseñar	**Afirmación 3.1** **Considero cuidadosamente el uso de las tecnologías digitales en el aula**
	Nunca o casi nunca hago uso de dispositivos o contenidos digitales en el aula
	Hago uso básico de las tecnologías digitales disponibles en el aula como pizarras digitales, proyectores o el PC
	Gestiono la integración de dispositivos y contenidos digitales en el proceso pedagógico mediante el uso de vídeos o actividades interactivas
	Analizo los entornos sociales y utilizo las tecnologías digitales para mejorar las estrategias pedagógicas
	Evalúo de manera continua la eficacia de las estrategias pedagógicas mejoradas digitalmente a la luz de los objetivos de aprendizaje
	Experimento con nuevos formatos y métodos pedagógicos que refuercen el aprendizaje de los estudiantes
3.2 Orientación y apoyo en el aprendizaje	**Afirmación 3.2** **Utilizo las tecnologías digitales para interactuar y orientar a los estudiantes dentro y fuera del aula**
	Nunca o casi nunca me comunico con los estudiantes a través de medios digitales
	Utilizo tecnologías digitales como el correo electrónico o el chat para responder a las preguntas o dudas de los estudiantes
	Interactúo frecuentemente a través de un canal de comunicación digital común con los estudiantes para responder a sus preguntas y dudas
	Ofrezco orientación y apoyo a los estudiantes a través de entornos digitales de colaboración
	Cuando implemento actividades de aprendizaje en línea, me aseguro de poder monitorizar digitalmente el comportamiento de los estudiantes para ofrecerles ayuda cuando sea necesario
	Desarrollo nuevas estrategias para ofrecer orientación y apoyo a los estudiantes utilizando las tecnologías digitales
3.3 Aprendizaje colaborativo	**Afirmación 3.3** **Cuando mis estudiantes trabajan colaborativamente utilizan tecnologías digitales**
	Nunca o casi nunca considero que los estudiantes podrían utilizar las tecnologías digitales en actividades colaborativas
	Incentivo a los estudiantes para utilizar las tecnologías digitales en sus actividades colaborativas
	Diseño e implemento actividades colaborativas en las que los estudiantes utilizan las tecnologías digitales para buscar información en línea o para presentar sus resultados en formato digital
	Uso entornos virtuales de aprendizaje como blogs, wikis, Moodle u otros para apoyar el aprendizaje colaborativo
	Uso entornos digitales para la generación de conocimientos en colaboración de los estudiantes y la evaluación entre pares

	Uso de tecnologías digitales para innovar en las estrategias de colaboración en línea entre los estudiantes
3.4 Aprendizaje autónomo	**Afirmación 3.4** **Utilizo tecnologías digitales para favorecer el aprendizaje autónomo de mis estudiantes**
	Nunca o casi nunca utilizo las tecnologías digitales para el aprendizaje autónomo de los estudiantes
	Animo a los estudiantes a utilizar las tecnologías digitales para apoyar sus actividades y aprendizaje autónomo
	Utilizo herramientas digitales para que los estudiantes registren y muestren su trabajo
	Integro sistemáticamente herramientas digitales para que los estudiantes planifiquen, registren, reflexionen y autoevalúen su proceso de aprendizaje
	Reflexiono sobre las estrategias digitales que he implementado para fomentar el aprendizaje autónomo de mis estudiantes
	Desarrollo nuevos formatos digitales y/o enfoques pedagógicos para fomentar el aprendizaje autónomo
Objetivo 4: usar estrategias digitales para mejorar la evaluación de los estudiantes y del proceso pedagógico.	
4.1 Estrategias de evaluación	**Afirmación 4.1** **Uso herramientas digitales para evaluar el progreso de los estudiantes**
	Nunca o casi nunca uso formatos de evaluación digital
	A veces utilizo las tecnologías digitales para crear pruebas de evaluación que luego se administran en formato papel
	Adapto tecnologías digitales existentes como cuestionarios digitales o juegos para evaluar el progreso de los estudiantes
	Diseño evaluaciones digitales usando diferentes formatos de evaluación de acuerdo con el resultado de aprendizaje que se va a evaluar
	Reflexiono de forma crítica sobre mi uso de las tecnologías digitales para la evaluación y adapto mis estrategias en consecuencia
	Desarrollo nuevos formatos digitales para la evaluación, que reflejan enfoques pedagógicos innovadores y permiten la evaluación de habilidades transversales.
4.2 Analíticas de aprendizaje	**Afirmación 4.2** **Utilizar las tecnologías digitales para registrar, comparar y sintetizar datos sobre el progreso de los estudiantes.**
	Nunca o casi nunca recurro a datos registrados digitalmente para monitorear el progreso de los estudiantes
	Sólo analizo datos básicos como rendimiento y calificaciones para retroalimentar a cada estudiante
	Examino los datos resultantes de las evaluaciones digitales para retroalimentar y apoyar a los estudiantes
	Utilizo las herramientas de análisis de datos proporcionadas por los entornos digitales con el fin de entender mejor las necesidades individuales de apoyo de los estudiantes

	Reflexiono con regularidad sobre los datos registrados digitalmente de forma que pueda anticipar problemas individuales y reaccionar a tiempo.
	Evalúo y discuto de forma crítica el valor y la validez de las diferentes fuentes de datos, así como la idoneidad de los métodos establecidos para su análisis
4.3 Retroalimentación, programación y toma de decisiones	**Afirmación 4.3** **Uso tecnologías digitales para proporcionar retroalimentación oportuna a los estudiantes**
	Nunca o casi nunca uso tecnologías digitales para proporcionar retroalimentación a los estudiantes
	Presento sugerencias y comentarios a los estudiantes, a partir de los datos digitales sobre su progreso
	Utilizo la tecnología digital para calificar y hacer comentarios sobre las tareas enviadas electrónicamente
	Proporciono retroalimentación personal y ofrezco apoyo diferenciado a los estudiantes sobre la base de los datos generados por las tecnologías digitales utilizadas
	Utilizo los datos generados por las tecnologías digitales para reflexionar sobre el progreso de cada estudiante y las estrategias para apoyar su proceso de aprendizaje
	Reflexiono, debato, rediseño e innovo las estrategias pedagógicas en lo relativo a las preferencias y necesidades de los estudiantes
Objetivo 5: usar las tecnologías digitales para mejorar la inclusión, la atención a las diferencias individuales y el compromiso activo de los estudiantes con su propio aprendizaje.	
5.1 Accesibilidad e inclusión	**Afirmación 5.1** **Cuando diseño actividades de aprendizaje usando tecnologías digitales, considero y abordo posibles dificultades prácticas o técnicas de los estudiantes**
	Pienso que el uso de las tecnologías digitales en el aula puede desfavorecer a algunos estudiantes
	Entiendo la importancia de asegurar a todos los estudiantes la igualdad de acceso a las tecnologías digitales utilizadas
	Me aseguro de que todos los estudiantes tengan acceso a las tecnologías digitales que utilizo
	Al seleccionar, modificar o crear recursos educativos digitales empleo tecnologías y estrategias digitales como tecnologías asistenciales para estudiantes con dificultades visuales o auditivas.
	Empleo los principios del diseño universal para mejorar la accesibilidad de los recursos y entornos digitales utilizados en el aula y reflexiono sobre la idoneidad de estos para mejorar la accesibilidad
	Reflexiono, discuto, rediseño e innovo en las estrategias para la igualdad de acceso e inclusión en la educación digital
5.2 Personalización	**Afirmación 5.2** **Utilizo las tecnologías digitales para atender las diversas necesidades de aprendizaje de los estudiantes**
	Desconozco cómo las tecnologías digitales pueden ayudarme a ofrecer oportunidades de aprendizaje personalizadas

	Reconozco que las tecnologías digitales pueden apoyar la personalización, proporcionando actividades a diferentes niveles y ritmos
	Utilizo algunas actividades de aprendizaje como cuestionarios o juegos que permiten a los estudiantes avanzar con ritmos diferentes
	Al diseñar actividades de aprendizaje y evaluación, utilizo diferentes tecnologías digitales que adapto y gradúo para atender las diversas necesidades, niveles, ritmos y preferencias de los estudiantes
	Reflexiono sobre la eficacia con la que las estrategias de pedagógicas facilitan la personalización y adapto mis actividades digitales en consecuencia
	Reflexiono, discuto, rediseño e innovo en las estrategias pedagógicas para personalizar la educación a través del uso de las tecnologías digitales
5.3 Compromiso activo de los estudiantes con su propio aprendizaje	**Afirmación 5.3** **Uso tecnologías digitales para que los estudiantes participen activamente en clase**
	Nunca o casi nunca utilizo las tecnologías digitales para motivar a los estudiantes o hacer que se impliquen
	Utilizo las tecnologías digitales para visualizar y explicar nuevos conceptos de una manera motivadora y atractiva, por ejemplo, empleando animaciones o vídeos
	Fomento el uso activo de las tecnologías digitales por parte de los estudiantes en el proceso educativo
	Utilizo una serie de tecnologías digitales para crear un entorno digital de aprendizaje relevante, rico y eficaz, para estimular la implicación de los estudiantes
	Reflexiono sobre la idoneidad de las diferentes tecnologías digitales que utilizo para estimular el aprendizaje activo de los estudiantes y adaptar mis estrategias y decisiones en consecuencia
	Reflexiono, discuto, rediseño e innovo las estrategias pedagógicas para involucrar activamente a los estudiantes en su proceso de aprendizaje
Objetivo 6: facilitar la adquisición y desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.	
6.1 Información y alfabetización mediática	**Afirmación 6.1** **Incorporo actividades de aprendizaje que orienten a los estudiantes en la búsqueda de información en línea**
	Nunca o casi nunca reflexiono sobre las competencias básicas de los estudiantes en materia de información y de alfabetización mediática
	Fomento en los estudiantes el uso de las tecnologías digitales para la búsqueda de información
	Oriento a los estudiantes sobre cómo encontrar información en línea y cómo evaluar su fiabilidad
	Utilizo diversas estrategias pedagógicas para que los estudiantes puedan comparar de forma crítica e integrar información desde diferentes fuentes
	Reflexiono de forma crítica sobre la idoneidad de mis estrategias pedagógicas para fomentar la alfabetización en materia de información y medios de comunicación

	Debato, rediseño e innovo en las estrategias pedagógicas para fomentar la alfabetización de los estudiantes en materia de información y medios de comunicación
6.2 Comunicación	**Afirmación 6.2** **Diseño actividades de aprendizaje que requieren que los estudiantes usen medios digitales para la comunicación, la colaboración y la participación**
	Nunca o casi nunca reflexiono sobre cómo podría fomentar la comunicación y la colaboración digital de los estudiantes
	Recomiendo a los estudiantes que utilicen las tecnologías digitales para la comunicación y la colaboración
	Desarrollo actividades de aprendizaje en las que los estudiantes utilizan las tecnologías digitales para comunicarse
	Utilizo diversas estrategias pedagógicas en las que los estudiantes utilizan activa y conscientemente las tecnologías digitales para la comunicación, la colaboración y la participación cívica
	Reflexiono de forma crítica sobre la idoneidad de mis estrategias pedagógicas para fomentar la comunicación y la colaboración digital de los estudiantes y las adapto en consecuencia
	Debato, rediseño e innovo en las estrategias pedagógicas para fomentar la comunicación y la colaboración digital de los estudiantes
6.3 Creación de contenido	**Afirmación 6.3** **Diseño actividades de aprendizaje que requieran a los estudiantes crear contenidos digitales en diferentes formatos como videos, audios, fotos, presentaciones digitales**
	Nunca o casi nunca uso estrategias que fomenten la creación de contenido digital por parte de los estudiantes
	Recomiendo a los estudiantes que se expresen utilizando las tecnologías digitales, por ejemplo, mediante la creación de textos, imágenes o vídeos.
	Desarrollo actividades de aprendizaje que fomenten la creación de contenidos digitales por parte de los estudiantes.
	Utilizo diversas estrategias pedagógicas para que los estudiantes puedan proteger y publicar sus producciones digitales
	Reflexiono de forma crítica sobre la idoneidad de mis estrategias pedagógicas para fomentar la expresión digital creativa de los estudiantes y las adapto en consecuencia
	Debato, rediseño e innovo estrategias pedagógicas para fomentar la expresión y la creación digital por parte de los estudiantes
6.4 Uso responsable	**Afirmación 6.4** **Oriento a los estudiantes para utilizr las tecnologías digitales de forma segura y responsable**
	Soy consciente de que las tecnologías digitales pueden afectar al bienestar de los estudiantes
	Promuevo la sensibilización de los estudiantes sobre los beneficios y desventajas de la apertura de Internet

	Explico las reglas básicas sobre cómo proteger la privacidad y los datos, por ejemplo, usando contraseñas o configurando las opciones de las redes sociales.
	Animo a los estudiantes a adoptar una actitud positiva hacia las tecnologías digitales, siendo conscientes de los posibles riesgos y límites
	Reflexiono de forma crítica sobre la idoneidad de mis estrategias pedagógicas para fomentar el bienestar digital de los estudiantes ante posibles riesgos digitales y adapto mis estrategias en consecuencia
	Debato, rediseño e innovo en estrategias pedagógicas para fomentar la capacidad de los estudiantes de utilizar las tecnologías digitales para su propio bienestar.
6.5 Solución de problemas digitales	**Afirmación 6.5** **Incorporar actividades de aprendizaje que ayuden a los estudiantes a utilizar herramientas digitales para resolver problemas**
	Nunca o casi nunca me planteo cómo promover que los estudiantes resuelvan problemas digitales
	Animo a los estudiantes a aplicar su competencia digital en situaciones fuera del aula
	Llevo a cabo actividades de aprendizaje en las que los estudiantes utilizan las tecnologías digitales
	Utilizo diferentes estrategias pedagógicas para que los estudiantes identifiquen y desarrollen su competencia digital
	Reflexiono de forma crítica sobre la idoneidad de mis estrategias pedagógicas para fomentar la competencia digital de los estudiantes y adapto mis métodos en consecuencia
	Hago que los estudiantes apliquen su competencia digital de manera no convencional a situaciones nuevas y que propongan de forma creativa nuevas soluciones o productos

Fuente: elaborado a partir de las afirmaciones de desempeño del DigCompEdu (2020)

3. **Nivel Cuantitativo (Metric/Métrica):** De acuerdo con el marco de competencia DigCompEdu, se muestra en la Tabla 14 la estructura utilizada para la elaboración del instrumento (ejemplo nivel A1), los objetivos están relacionados con las áreas, las afirmaciones de desempeño y las métricas para identificar el nivel de competencia digital docente.

Tabla 14 *Estructura GQM (Goal, Question, Metric)*

Competencias (G)	**Afirmación de desempeño (Q)**	**Nivel (M)**
1.1 Comunicación organizativa	Prefiero los canales de comunicación tradicional	A1
1.2 Colaboración profesional	Casi nunca tengo la oportunidad de colaborar en ambientes virtuales con otros colegas	
1.3 Práctica reflexiva	Sé que necesito mejorar mis competencias digitales, pero no se cómo ni por dónde empezar	
1.4 Desarrollo profesional continuo a través de medios digitales	Utilizo internet para identificar oportunidades adecuadas de formación y desarrollo profesional	
2.1 Selección de recursos digitales	Nunca o casi nunca uso Internet para buscar recursos educativos digitales	
2.2 Diseño y modificación	Puedo hacer uso de los recursos educativos digitales, pero no suelo modificarlos ni crear mis propios recursos	
2.3 Protección, gestión e intercambio	No comparto recursos educativos digitales, los almaceno para mi propio uso futuro	
3.1 Enseñar	Nunca o casi nunca hago uso de dispositivos o contenidos digitales en el aula	
3.2 Orientación y apoyo en el aprendizaje	Nunca o casi nunca me comunico con los estudiantes a través de medios digitales	
3.3 Aprendizaje colaborativo	Nunca o casi nunca considero que los estudiantes podrían utilizar las tecnologías digitales en actividades colaborativas	
3.4 Aprendizaje autónomo	Nunca o casi nunca utilizo las tecnologías digitales para el aprendizaje autónomo de los estudiantes	
4.1 Estrategias de evaluación	Nunca o casi nunca uso formatos de evaluación digital	
4.2 Analíticas de aprendizaje	Nunca o casi nunca recurro a datos registrados digitalmente para monitorear el progreso de los estudiantes	
4.3 Retroalimentación, programación y toma de decisiones	Nunca o casi nunca uso tecnologías digitales para proporcionar **retroalimentación** a los estudiantes	
5.1 Accesibilidad e inclusión	Pienso que el uso de las tecnologías digitales en el aula puede desfavorecer a algunos estudiantes	
5.2 Personalización	Desconozco cómo las tecnologías digitales pueden ayudarme a ofrecer oportunidades de aprendizaje personalizadas	
5.3 Compromiso activo de los estudiantes con su propio aprendizaje	Nunca o casi nunca utilizo las tecnologías digitales para motivar a los estudiantes o hacer que se impliquen	
6.1 Información y alfabetización mediática	Nunca o casi nunca reflexiono sobre las competencias básicas de los estudiantes en materia de información y de alfabetización mediática	

6.2 Comunicación	Nunca o casi nunca reflexiono sobre cómo podría fomentar la comunicación y la colaboración digital de los estudiantes	
6.3 Creación de contenido	Nunca o casi nunca uso estrategias que fomenten la creación de contenido digital por parte de los estudiantes	
6.4 Uso responsable	Soy consciente de que las tecnologías digitales pueden afectar al bienestar de los estudiantes	
6.5 Solución de problemas digitales	Nunca o casi nunca me planteo cómo promover que los estudiantes resuelvan problemas digitales	

Fuente: elaborado a partir de las afirmaciones de desempeño del DigCompEdu (2020)

3.2 Estructura del instrumento

El instrumento se elaboró de acuerdo con el modelo de progresión del Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu), el instrumento consta de 22 ítems medidos en una escala de 1 a 6, donde el puntaje o valor 1 corresponde al nivel principiante (A1); el valor 2 corresponde al nivel explorador (A2); el valor 3 corresponde al nivel integrador (B1); el valor 4 corresponde al nivel experto (B2), el valor 5 corresponde al nivel líder (C1) y el valor 6 corresponde al nivel pionero (C2).

La puntuación de la escala de 1 a 6 puntos se ha considerado para permitir un posicionamiento claro de los futuros docentes en relación con su Competencia Digital Docente. Teniendo en cuenta que cada nivel está asociado a una afirmación de desempeño u opción de respuesta, el instrumento fue adaptado a seis opciones de respuesta que están organizadas progresivamente, reflejando la lógica general de progresión del marco DigCompEdu y la progresión específica típica de cada competencia. La selección del modelo de progresión propuesto por el Marco DigCompEdu, se basa en su facilidad para que los docentes y docentes en formación identifiquen su posición en la escala, y reconozcan lo que ya han logrado y cuáles serían las competencias que puede ampliar.

El DigCompEdu CheckIn, sirvió de inspiración para la consolidación del instrumento, estructural y terminológicamente se hizo necesario adaptar al contexto particular del entorno educativo en Colombia. Como ejemplo particular, el término "educador", que constituye el núcleo del marco DigCompEdu, se cambió por “docente” y “organización educativa” se sustituyó por “institución educativa”.

El instrumento se organizó de acuerdo con las seis áreas del DigCompEdu , a través de 7 bloques: el primero, dedicado a las características sociodemográficas de la muestra (4 ítems); el segundo, referente al Área 1: Compromiso profesional (4 ítems); el tercero, relativo Área 2: Contenidos digitales (3 ítems); el cuarto, hace referencia al Área 3: Enseñanza y aprendizaje (4 ítems); el quinto, corresponde al Área 4: Evaluación y retroalimentación (3 ítems); el sexto, referente al Área 5: Empoderamiento de los estudiantes (3 ítems); y el séptimo bloque relativo al Área 6: Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes (5 ítems).

El cuestionario fue diseñado y aplicado utilizando OneDrive Forms como herramienta de encuesta basada en la web. Donde las opciones de respuesta para cada ítem se limitan a una única respuesta o afirmación de desempeño, organizadas en orden progresivo de acuerdo con las diferentes etapas de desarrollo de la competencia, de menor a mayor como se muestra en la Tabla 15.

Tabla 15 *Estructura de las opciones de respuesta y nivel de desempeño.*

Puntaje	Nivel	Opción de respuesta
1	Novato (A1)	1. Afirmación de desempeño
2	Explorador (A2)	2. Afirmación de desempeño
3	Integrador (B1)	3. Afirmación de desempeño
4	Experto (B2)	4. Afirmación de desempeño
5	Líder (C1)	5. Afirmación de desempeño
6	Pionero (C2)	6. Afirmación de desempeño

Fuente: elaborado a partir del DigCompEdu (2020)

3.3 Validación de expertos

El instrumento fue evaluado por dos expertos, docentes con experiencia en docencia universitaria de más de 10 años y que hacen parte de la Escuela de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD. En dicha evaluación se sugieren ajustes en la redacción de algunas de las afirmaciones de desempeño, remplazo de algunos términos, adición de conceptos claves, se agregan al inicio del formulario preguntas como el periodo académico o semestre, la experiencia docente y una pregunta de autopercepción donde los participantes deben seleccionar el nivel de

competencia digital docente que creen que dominan, antes de iniciar con las afirmaciones de desempeño.

3.4 Metodología

Para esta investigación se aplica el alcance exploratorio teniendo en cuenta los hallazgos en la sistematización de literatura, donde la indagación sobre las competencias digitales en docentes en formación profesional no se ha explorado con la misma intensidad que se ha estudiado en docentes en ejercicio; Cabero Almenara et al. (2021); Párraga et al. (2023); Muammar y KPanthakkan (2023); Mukhatayev et al. (2024); Riquelme et al. (2022) y Guillén et al. (2023), y en estudiantes universitarios de áreas diferentes a la docencia, por ejemplo; Burgos et al. (2021); Rosa et al. (2022); Silva et al. (2022); Suelves et al. (2022); Rodríguez et al. (2019); Velásquez y Andrade (2022) y Cardona (2021).

Esta es una investigación mixta que tiene como fin identificar el nivel de competencia digital de los estudiantes de licenciatura de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, para establecer líneas de actuación encaminadas a la transformación de la formación del profesorado y los datos serán analizados cuantitativa y cualitativamente.

3.5 Muestra

De acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2018) en el proceso de delimitar la población es importante establecer con claridad las características de esta, con la finalidad de definir cuáles serán los parámetros muestrales, por esa razón las características de la población definidas para la selección de la muestra son:

- Estudiantes activos de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD
- Estudiantes de programas de licenciatura de la Escuela de Ciencias de la Educación de la UNAD
- Estudiantes que en el periodo 1601 de 2025 (febrero a junio) matricularon al menos un curso de la ruta formativa de práctica educativa y pedagógica de las tipologías de inmersión y/o investigación.
- Estudiantes que mínimo hayan cursado un periodo académico de práctica educativa y pedagógica.

La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo aleatorio simple, donde todos los casos del universo tienen al inicio la misma probabilidad de ser seleccionados (Hernández, et al. 2016). Teniendo en cuenta que el universo o población para esta investigación cuenta con las características antes mencionadas, se optó por un tipo de muestreo probabilístico en el sentido de que se busca generalizar los resultados del cuestionario, identificando el nivel de competencia digital docente en los estudiantes de licenciatura de la UNAD.

La fórmula que planea utilizar para calcular el tamaña de la muestra para una población finita o conocida es:

$$n = Z^2 * p * q * N / (N-1) * e^2 + Z^2 * p * q$$

Donde:

- *n* (minúscula): tamaño de la muestra
- *N* (mayúscula): tamaño de la población
- *Z:* nivel de confianza (corresponde al valor crítico de la distribución normal estándar que se utiliza para calcular el intervalo de confianza).
- *p:* proporción estimada de la población con una característica específica
- *q: p*roporción estimada de que la población no tiene una característica específica
- *e:* margen de error permitido

Tabla 16 *Valores para el cálculo de la muestra*

N	4010
Z	95%
P	80%
Q	20%
E	5%
n	232

Fuente: elaborado a partir del cálculo de la muestra

De acuerdo con los valores indicados en la Tabla 16, para esta investigación el tamaño de la muestra corresponde a 232 estudiantes de licenciatura que representan a los 4010 estudiantes de licenciatura de la UNAD, con 95% de confianza y 5% de error máximo (aceptar en 100 cinco posibilidades de errar).

(1,96*1,96*0,8*0,2*4010) / (4010-1)*(0,05*0,05)+((1,96*1,96)*0,8*0,2)) = 232

3.6 Aplicación del instrumento

Posterior a los ajustes al cuestionario, se aplicó una prueba piloto a 14 docentes en formación para revisar aspectos estructurales del cuestionario, claridad en las instrucciones, y tiempo promedio para diligenciar el instrumento. El cuestionario se compartió a través de la aplicación “Forms” de OneDrive teniendo en cuenta la familiaridad y versatilidad de la aplicación para la construcción de cuestionarios. A partir de esta prueba piloto se diseñó un banner con información básica del cuestionario para compartir a través del correo electrónico institucional. Como resultado de este ejercicio inicial se determinó que el tiempo para desarrollar el cuestionario en promedio es de 15 minutos y se ajustaron dos competencias correspondientes al área 6 del cuestionario.

El cuestionario que se adaptó a partir del modelo de progresión del Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu), ofrece a los participantes la posibilidad de identificar su nivel de competencia digital al finalizar el cuestionario. Por lo tanto, se debieron crear unos puntajes y promedios para determinar cada uno de los seis niveles de competencia digital docente a nivel general como se muestra en la Tabla 17.

Tabla 17 *Puntuación nivel de CDD general*

Puntuación	Nivel de CDD
Por debajo de 22	Principiante (A1)
Entre 23 y 44	Explorador (A2)
Entre 45 y 66	Integrador (B1)
Entre 67 y 88	Experto (B2)
Entre 89 y 110	Líder (C1)
Puntuación superior a 111	Pionero (C2)

Fuente: Elaboración propia

Y unos puntajes para determinar el nivel de CDD por área, de la siguiente forma como se muestra en la tabla 18.

Tabla 18 *Puntuación nivel de CDD por área*

Nivel	Áreas 1 y 3	Áreas 2, 4 y 5	Área 6
Principiante (A1)	4	3	5
Explorador (A2)	5-8	4-6	6-10
Integrador (B1)	9-12	7-9	11-15
Experto (B2)	13-16	10-12	16-20
Líder (C1)	17-20	13-15	21-25
Pionero (C2)	21	16	26

Fuente: Elaboración propia

La versión final del instrumento quedó compuesta por 132 ítems, 6 por cada una de las 22 dimensiones. La Tabla 19 muestra la composición del instrumento y los puntajes por área. A partir de lo anterior, el rango de posibles puntuaciones para cada indicador oscila entre 1 y 6, y el general del instrumento entre 4 y 132.

Tabla 19 *El instrumento y la cantidad de ítems*

Área	Dimensión	N°. Ítems	Puntaje máximo	Ítems
1. Compromiso profesional.	4	24	24	1-24
2. Recursos digitales.	3	18	18	25-42
3. Enseñanza y aprendizaje.	4	24	24	43-66
4. Evaluación y retroalimentación.	3	18	18	67-84
5. Empoderamiento de los estudiantes.	3	18	18	85-102
6. Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.	5	30	30	103-132

Fuente: Elaboración propia

Para el proceso de recolección de datos se utilizó la aplicación “Forms” de OneDrive, el cuestionario se compartió a través de correo electrónico con los estudiantes de licenciatura que habían matriculado por lo menos uno curso de la ruta formativa de práctica educativa

y pedagógica de la tipología de inmersión e investigación. En el correo se compartió un banner con información básica del cuestionario y una breve explicación del objetivo del instrumento para que se desarrolle de manera voluntaria.

Imagen 1.

Banner compartido por correo a los estudiantes.

Fuente: Elaboración propia

4. Capítulo. Resultados

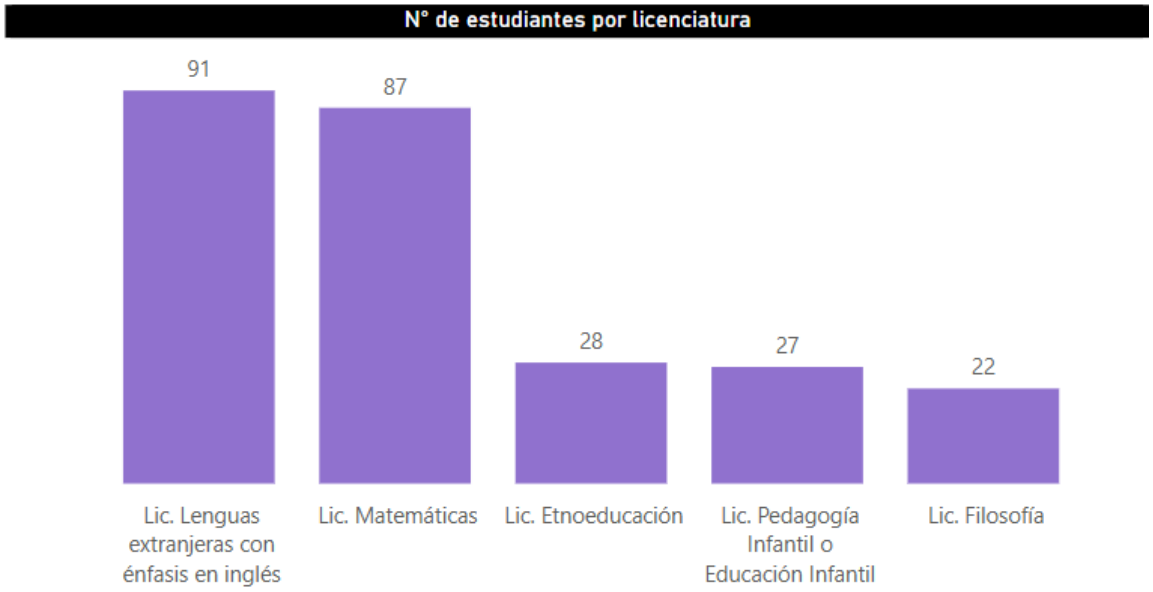
Una vez recolectados los datos a través del instrumento, se descargan los resultados mediante la exportación de Excel. Posteriormente se analizan los resultados de acuerdo con el Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu) con el fin de dar respuesta al objetivo de identificar el nivel de competencia digital de los docentes en formación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

4.1 Caracterización de los participantes

Programa al que pertenecen los participantes del estudio

En la Figura 8 se muestra el número de estudiantes que respondió el instrumento por licenciatura, se aprecia que el 35% pertenece a la Licenciatura en Lenguas Extranjeras con énfasis en Inglés, 34% son estudiantes de la Licenciatura en matemáticas, 11% son estudiantes de la Licenciatura en Etnoeducación, 10% pertenecen a la Licenciatura en Pedagogía Infantil y el 9% restante son estudiantes de la Licenciatura en Filosofía, para un total de 230 estudiantes.

Figura 8 *Estudiantes por licenciatura*

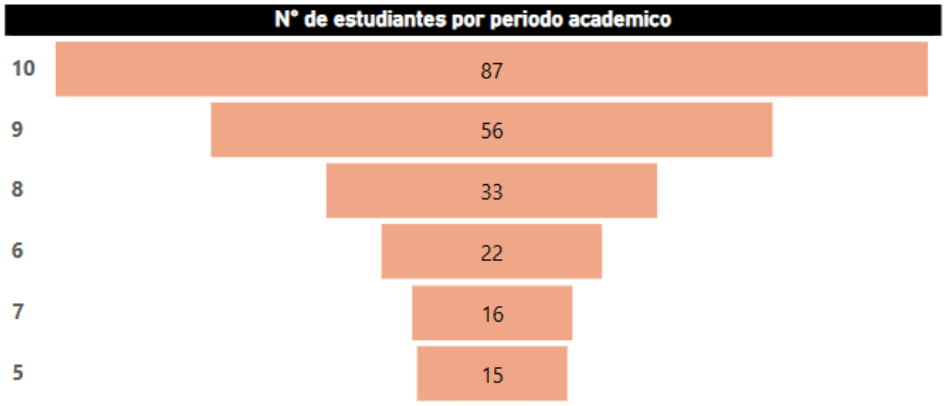


Fuente: elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

Periodo académico o semestre matriculado por los participantes

En la figura 9 se puede ver el número de estudiantes por periodo académico, donde el 77% se encuentra en periodos académicos superiores o iguales al séptimo. El porcentaje restante representado en un 23% pertenece a periodos académicos inferiores o iguales al sexto periodo académico.

Figura 9 *Estudiantes por periodo académico (semestre)*

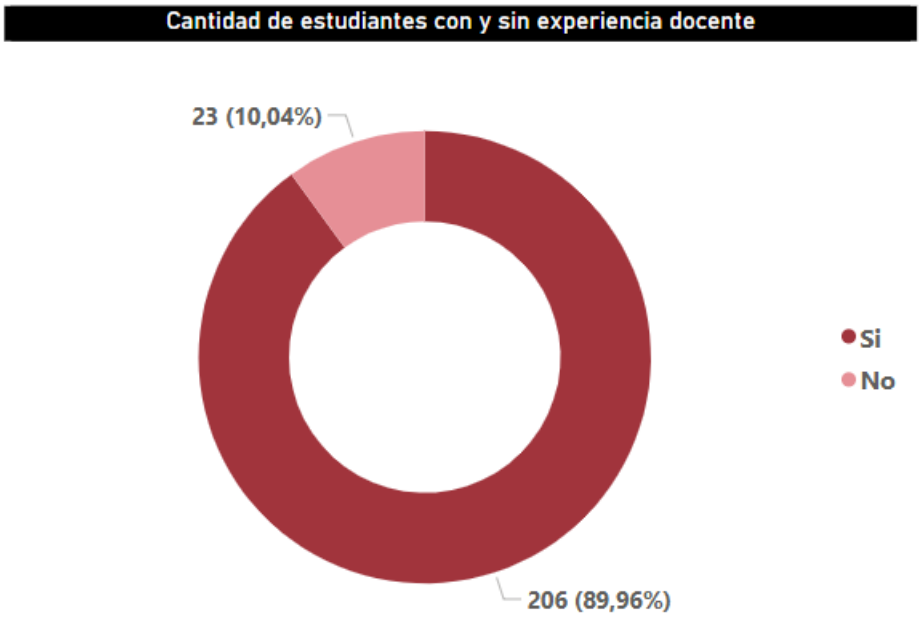


Fuente: elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

Experiencia docente de los participantes del estudio

En la Figura 10 se evidencia el porcentaje de estudiantes que confirmaron tener o no experiencia docente. La mayoría respondieron afirmativamente, indicando que cuentan con experiencia docente en aula.

Figura 10 *Experiencia docente en aula*



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

4.2 Revisión y crítica de los datos

La revisión y crítica de los datos se desarrolló en diferentes etapas. Primero, los datos fueron explorados para determinar valores perdidos o mal ingresados. Segundo, se hizo un ejercicio de codificación en las respuestas para analizar cuantitativamente los datos. Tercero, se desarrolló el cálculo individual y general sobre los datos, para esto se insertaron dos columnas al final de cada área evaluada, para calcular el puntaje y el promedio de cada participante de manera individual. Cuarto, para identificar el nivel de competencia digital docente de los participantes del estudio, se calculó el promedio general por área y la desviación estándar. Quinto, se sometió a diferentes pruebas los resultados, comparando el nivel de competencia digital docente de los estudiantes de primeros y

últimos periodos académicos, el nivel de CDD de estudiantes con y sin experiencia docente y otras variables que se encontraron interesante para el análisis de datos.

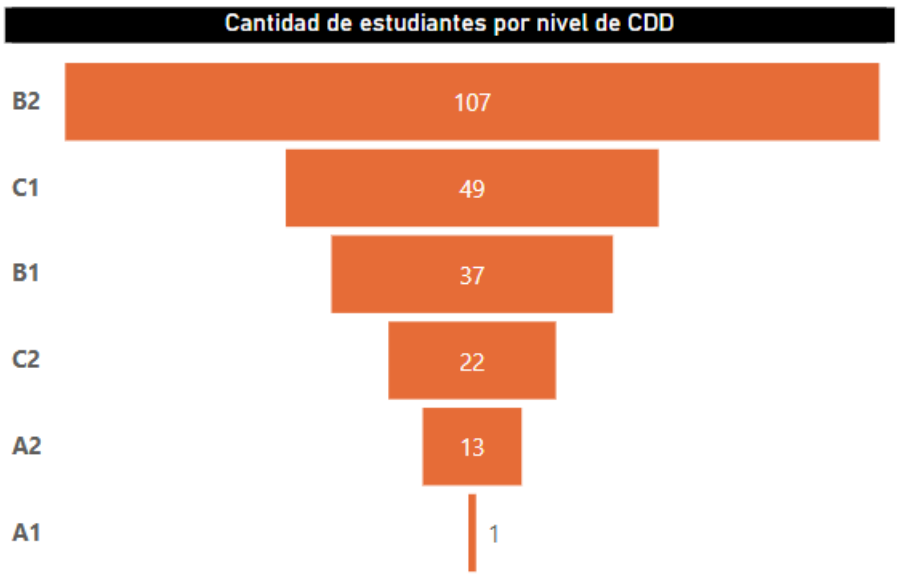
A continuación, se presentan los resultados de cada una de las seis áreas del DigCompEdu evaluadas para para dar cumplimiento con objetivo general y la pregunta problema.

4.2.1 Área 1 Compromiso profesional

Al área 1 Compromiso profesional la componen 4 competencias, que para el caso de análisis se denominan dimensiones: D1: Comunicación organizativa; D2: Colaboración profesional; D3: Práctica reflexiva y D4: Desarrollo profesional continuo a través de medios digitales. De acuerdo con el DigCompEdu (2020) el área 1 da cuenta de las competencias profesionales de los educadores:

> El área 1 está dirigida al entorno profesional más amplio, es decir, al uso de las tecnologías digitales por parte de los educadores en las interacciones profesionales con compañeros, estudiantes, padres y otras partes interesadas para su desarrollo profesional propio y por el bien colectivo de la organización. (p.17)

Figura 11 *Resultados Área 1. Compromiso profesional*



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en el área 1.

En términos generales el puntaje promedio (15) y el promedio alcanzado (M=3.7) que en el modelo de progresión del DigCompEdu y de acuerdo con los parámetros establecidos

para esta investigación, corresponde al nivel de aptitud B2: Experto (Tabla 18). La mayoría de los estudiantes se concentran en un nivel intermedio, con una representación total del 62,88% entre los niveles B1 y B2. Después del nivel intermedio, el nivel con el mayor porcentaje es el nivel avanzado, con un 31% entre los niveles C1 y C2. El 6% restante se divide entre A1 (1%) y A2 (5%).

Tabla 20 *Resultados por dimensión del área 1*

Dimensión	Nivel	Periodo (Semestre)											
		5		6		7		8		9		10	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1.1 Comunicación organizativa	A1	0	0%	1	5%	1	6%	1	3%	0	0%	0	0%
	A2	3	20%	5	23%	4	25%	10	30%	8	14%	13	15%
	B1	4	27%	8	36%	3	19%	7	21%	13	23%	22	25%
	B2	1	7%	4	18%	3	19%	6	18%	13	23%	28	32%
	C1	3	20%	2	9%	3	19%	6	18%	13	23%	14	16%
	C2	4	27%	2	9%	2	13%	3	9%	9	16%	10	11%
1.2 Colaboración profesional	A1	2	13%	4	18%	0	0%	3	9%	5	9%	8	9%
	A2	3	20%	2	9%	2	13%	5	15%	3	5%	7	8%
	B1	1	7%	5	23%	6	38%	7	21%	13	23%	23	26%
	B2	7	47%	5	23%	4	25%	10	30%	18	32%	21	24%
	C1	2	13%	5	23%	4	25%	7	21%	13	23%	26	30%
	C2	0	0%	1	5%	0	0%	1	3%	4	7%	2	2%
1.3 Práctica reflexiva	A1	0	0%	1	5%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	A2	0	0%	3	14%	3	19%	2	6%	4	7%	10	11%
	B1	11	73%	10	45%	6	38%	12	36%	27	48%	31	36%
	B2	1	7%	5	23%	4	25%	12	36%	10	18%	22	25%
	C1	1	7%	2	9%	2	13%	3	9%	5	9%	9	10%
	C2	2	13%	1	5%	1	6%	4	12%	10	18%	15	17%
1.4 Desarrollo profesional continuo a través de medios digitales	A1	0	0%	2	9%	0	0%	1	3%	1	2%	0	0%
	A2	5	33%	5	23%	4	25%	15	45%	18	32%	24	28%
	B1	5	33%	8	36%	6	38%	8	24%	15	27%	22	25%
	B2	1	7%	3	14%	1	6%	1	3%	6	11%	7	8%
	C1	3	20%	2	9%	3	19%	1	3%	6	11%	14	16%
	C2	1	7%	2	9%	2	13%	7	21%	10	18%	20	23%

Fuente: Resultados de las dimensiones 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4 que corresponden al Área 1 Compromiso profesional.

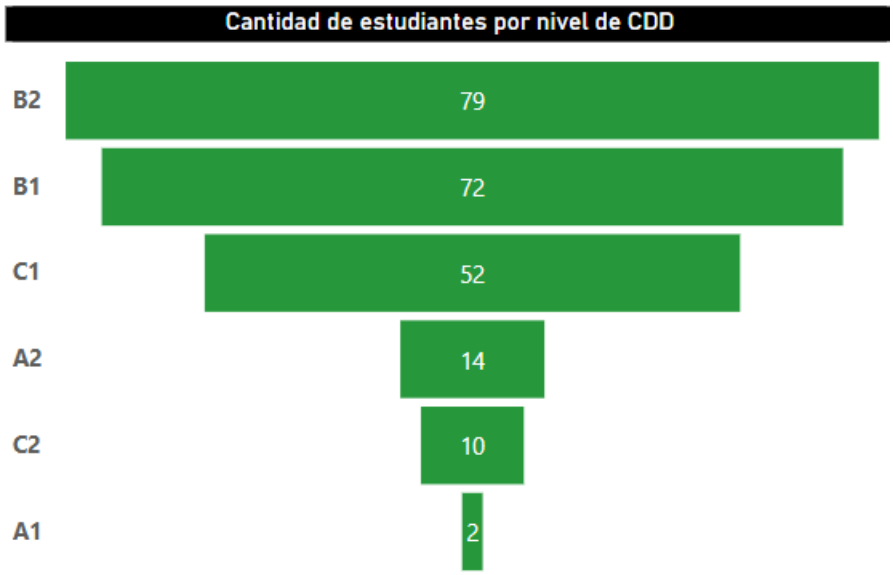
En la Tabla 20 se identificó en la dimensión 1.1 que los estudiantes de séptimo y octavo semestre tienen conocimientos básicos en cuanto a la Comunicación organizativa, sin embargo, los estudiantes de quinto, sexto, noveno y décimo semestre, tienden a mostrar

capacidades superiores al básico y están en un nivel intermedio, lo que indica que, además de utilizar eficazmente las tecnologías digitales para la comunicación organizativa e individual, evalúan, reflexionan y debaten en equipo sobre las TIC.

Las dimensiones 1.2 y 1.3 muestran un nivel intermedio para los estudiantes (B1 – B2). Los datos de la dimensión 1.2 indican que los estudiantes participan en el desarrollo de recursos educativos digitales de forma colaborativa y la dimensión 1.3 muestra que la mayoría de los estudiantes busca activamente buenas prácticas, cursos u otras alternativas para perfeccionar su competencia digital docente. La dimensión 1.4 es la dimensión con menor puntaje del área 1, entre el nivel A2 y el nivel B1 que corresponden a las afirmaciones de desempeño “Utilizo internet para actualizar mis conocimientos pedagógicos” y “Utilizo internet para identificar cursos de formación adecuados y otras oportunidades de desarrollo profesional”, respectivamente.

4.2.2 Área 2 Recursos educativos digitales

Figura 12 *Resultados Área 2. Recursos educativos digitales*



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en el área 2.

Al área 2 Recursos educativos digitales comprende 3 competencias o dimensiones: D1: Selección de recursos digitales; D2: Diseño y modificación y D3: Protección, gestión e intercambio. De acuerdo con el DigCompEdu el área 2 hace parte del cuarteto de áreas

que componen las competencias pedagógicas de los educadores “los educadores competentes en el área 2 seleccionarán, crearán y adaptarán recursos digitales que se adecúen al objetivo de aprendizaje y al nivel de competencia real del grupo de estudiantes” (DigCompEdu, 2020, p.17).

Los resultados de los docentes en formación en el área 2 son similares a los de la competencia anterior. En términos generales el puntaje promedio (11) y el promedio alcanzado (M=3.5) correspondiente al nivel de aptitud B2: Experto (Tabla 18). Una vez más, el nivel intermedio (B1 y B2) representan el mayor porcentaje, con un 65,93 %. El porcentaje de la muestra que considera tener un nivel avanzado, que es el óptimo, es del 27,07 %. Tan solo el 6.98% se autoevalúa en el nivel básico del área 2 Recursos educativos digitales.

Tabla 21 *Resultados por dimensión del área 2*

Área 2: Recursos digitales.													
Dimensión	Nivel	Periodo (Semestre)											
		5		6		7		8		9		10	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
2.1 Selección	A1	0	0%	2	9%	0	0%	0	0%	1	2%	0	0%
	A2	3	20%	4	18%	6	38%	3	9%	7	13%	12	14%
	B1	4	27%	2	9%	5	31%	9	27%	18	32%	16	18%
	B2	5	33%	9	41%	3	19%	14	42%	18	32%	37	43%
	C1	2	13%	4	18%	2	13%	5	15%	7	13%	16	18%
	C2	1	7%	1	5%	0	0%	2	6%	5	9%	6	7%
2.2 Creación y modificación	A1	1	7%	2	9%	1	6%	2	6%	5	9%	4	5%
	A2	2	13%	1	5%	4	25%	4	12%	10	18%	5	6%
	B1	3	20%	9	41%	5	31%	9	27%	13	23%	24	28%
	B2	7	47%	9	41%	6	38%	15	45%	18	32%	41	47%
	C1	1	7%	0	0%	0	0%	2	6%	5	9%	9	10%
	C2	1	7%	1	5%	0	0%	1	3%	5	9%	4	5%
2.3 Protección, gestión e intercambio	A1	2	13%	3	14%	2	13%	1	3%	4	7%	4	5%
	A2	4	27%	4	18%	3	19%	8	24%	11	20%	17	20%
	B1	2	13%	6	27%	7	44%	10	30%	15	27%	15	17%
	B2	5	33%	4	18%	3	19%	4	12%	11	20%	29	33%
	C1	0	0%	2	9%	0	0%	7	21%	12	21%	17	20%
	C2	2	13%	3	14%	1	6%	3	9%	3	5%	5	6%

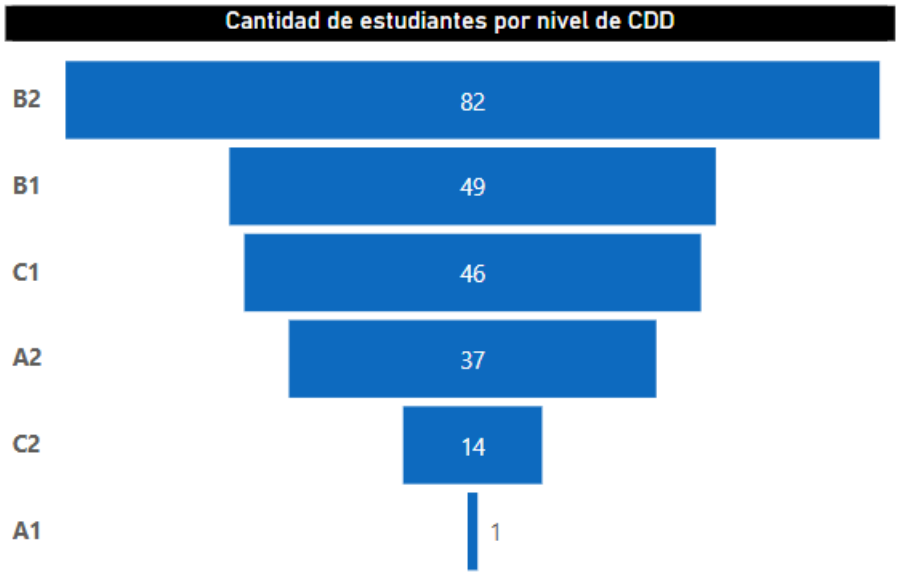
Fuente: Resultados de las dimensiones2.1, 2.2 y 2.3 que corresponden al Área 2 Recursos educativos digitales

En la Tabla 21 se identificó en la dimensión 2.1 que a excepción de los estudiantes del periodo 7, en promedio la mayoría se encuentran en el nivel intermedio B2: Experto en cuanto a utilizar diferentes estrategias de búsqueda para encontrar y seleccionar diferentes recursos educativos digitales.

En las dimensiones 2.2 Diseño y modificación y 2.3 Protección, gestión e intercambio el resultado es similar, en promedio la mayoría se encuentra en nivel intermedio entre B2: Experto y B1: Integrador en todos los periodos académicos. Afirmando que, frente a la dimensión 2.2 Integran diferentes elementos interactivos y juegos en los recursos educativos digitales de acuerdo con las características de sus estudiantes y para la dimensión 2.3 Comparten recursos educativos y conocen la normativa sobre propiedad intelectual que se aplica a los recursos digitales que utilizan.

4.2.3 Área 3 Enseñanza y aprendizaje

Figura 13. *Resultados Área 3. Enseñanza y aprendizaje*



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en el área 3.

Al área 3 Enseñanza y aprendizaje está compuesta por 4 competencias o dimensiones: D1: Enseñar; D2: Orientación y apoyo en el aprendizaje; D3: Aprendizaje colaborativo y D4: Aprendizaje autónomo. Al igual que el área 2, el área 3 hace parte del cuarteto de áreas que componen las competencias pedagógicas de los educadores, de acuerdo con

el DigCompEdu (2020) el área 3 radica en la “Gestión y organización del uso de las tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje” (p.16). Los resultados de la autoevaluación en el área 3 son similares a los de la competencia anterior. En términos generales el puntaje promedio (13) y el promedio alcanzado (M=3.3) correspondiente al nivel de aptitud B2: Experto (Tabla 18). Aunque una vez más, el nivel intermedio (B1 y B2) presenta el mayor porcentaje, con un 57,20 %. En esta área, en comparación con la anterior, un mayor porcentaje de la muestra se considera en un nivel básico. Destacan el nivel A2 con un 16,15 % y el nivel A1 con un 0.43 %. El porcentaje de la muestra que se considera en un nivel avanzado en la enseñanza y aprendizaje es del 26,20 %.

Tabla 22 *Resultados por dimensión del área 3*

Área 3: Enseñar y aprender													
Dimensión	Nivel	Periodo (Semestre)											
		5		6		7		8		9		10	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
3.1 Enseñar	A1	0	0%	2	9%	1	6%	1	3%	0	0%	0	0%
	A2	5	33%	2	9%	2	13%	8	24%	11	20%	15	17%
	B1	2	13%	8	36%	4	25%	7	21%	14	25%	23	26%
	B2	4	27%	7	32%	6	38%	6	18%	21	38%	30	34%
	C1	3	20%	2	9%	2	13%	4	12%	7	13%	9	10%
	C2	1	7%	1	5%	1	6%	7	21%	3	5%	10	11%
3.2 Orientación y apoyo en el aprendizaje	A1	1	7%	3	14%	2	13%	5	15%	5	9%	5	6%
	A2	5	33%	7	32%	5	31%	12	36%	12	21%	23	26%
	B1	1	7%	6	27%	4	25%	5	15%	14	25%	15	17%
	B2	3	20%	3	14%	3	19%	3	9%	8	14%	25	29%
	C1	4	27%	2	9%	1	6%	7	21%	13	23%	16	18%
	C2	1	7%	1	5%	1	6%	1	3%	4	7%	3	3%
3.3 Aprendizaje colaborativo	A1	0	0%	3	14%	0	0%	4	12%	6	11%	7	8%
	A2	5	33%	7	32%	8	50%	8	24%	13	23%	15	17%
	B1	3	20%	8	36%	5	31%	14	42%	23	41%	27	31%
	B2	3	20%	1	5%	1	6%	2	6%	6	11%	17	20%
	C1	3	20%	2	9%	2	13%	3	9%	6	11%	11	13%
	C2	1	7%	1	5%	0	0%	2	6%	2	4%	10	11%
3.4 Aprendizaje autorregulado	A1	1	7%	1	5%	0	0%	2	6%	2	4%	1	1%
	A2	3	20%	11	50%	8	50%	13	39%	22	39%	18	21%
	B1	2	13%	5	23%	4	25%	5	15%	9	16%	25	29%
	B2	2	13%	2	9%	3	19%	4	12%	8	14%	21	24%
	C1	7	47%	1	5%	1	6%	5	15%	10	18%	18	21%
	C2	0	0%	2	9%	0	0%	4	12%	5	9%	4	5%

Fuente: Resultados de las dimensiones 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4 que corresponden al Área 3 Enseñar y aprender.

El área 3 es el área con más dispersión en los datos, en sus diferentes dimensiones los estudiantes de licenciatura se encuentran entre el nivel básico e intermedio (A2, B1 y B2), al indagar a los estudiantes frente a la dimensión 3.1 Enseñar, afirman lo siguiente: A2: Hago uso básico de las tecnologías digitales disponibles en el aula como pizarras digitales, proyectores o el PC; B1: Gestiono la integración de dispositivos y contenidos digitales en el proceso pedagógico mediante el uso de vídeos o actividades interactivas; B2: Analizo los entornos sociales y utilizo las tecnologías digitales para mejorar las estrategias pedagógicas. Encontrando que la respuesta mas frecuente es la B2.

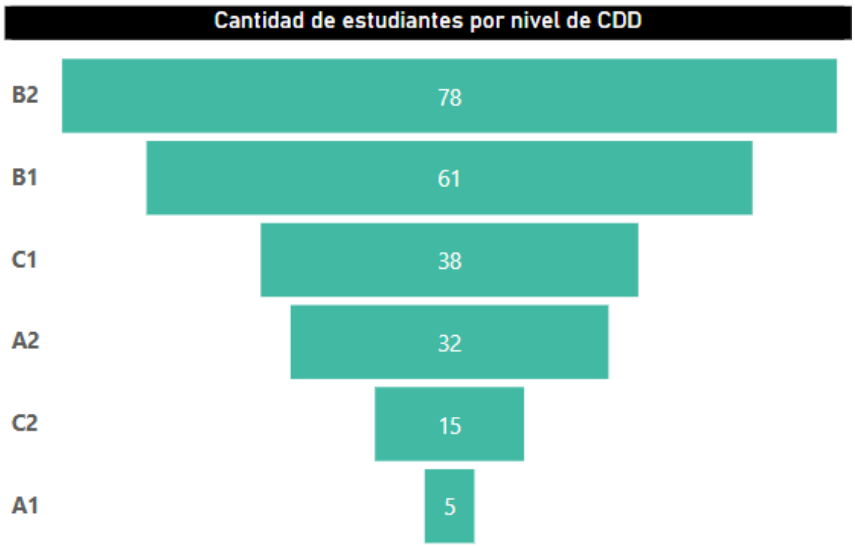
En la segunda dimensión Orientación y apoyo en el aprendizaje, los estudiantes de 5 y 8 periodo académico se encuentran en el nivel A2: Explorador, afirmando "Utilizo tecnologías digitales como el correo electrónico o el chat para responder a las preguntas o dudas de los estudiantes" y los estudiantes de 9 y 10 semestre en promedio se encuentran en el nivel B1 y B2 respectivamente, ofreciendo orientación y apoyo a los estudiantes a través de entornos digitales de colaboración.

En relación al Aprendizaje colaborativo los estudiantes hasta el periodo académico 7 afirman que incentivan a los estudiantes para utilizar las tecnologías digitales en sus actividades colaborativas, mientras que los estudiantes de periodos 8 (42%), 9 (41%) y 10 (31%), se identifican con la afirmación correspondiente al nivel B1: Integrador “Diseño e implemento actividades colaborativas en las que los estudiantes utilizan las tecnologías digitales para buscar información en línea o para presentar sus resultados en formato digital”.

Sobre la dimensión 3.4 en promedio la mayoría de los estudiantes se encuentran en el nivel A2: Explorador, animando a los estudiantes a utilizar las tecnologías digitales para apoyar sus actividades y aprendizaje autónomo.

4.2.4 Área 4 Evaluación y retroalimentación

Figura 14 *Resultados Área 4. Evaluación y retroalimentación.*



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en el área 4.

Al área 4 Evaluación y retroalimentación está compuesta por 3 competencias o dimensiones: D1: Estrategias de evaluación; D2: Analíticas de aprendizaje y D3: Retroalimentación, programación y toma de decisiones. En el mismo caso del área 2 y el área 3, el área 4 hace parte del cuarteto de áreas que componen las competencias pedagógicas de los educadores, esta área está relacionada con la “Utilización de tecnologías y estrategias digitales para mejorar la evaluación.” (DigCompEdu, 2020, p.16).

Los resultados de la autoevaluación en el área 4 son similares a los del área anterior. En términos generales el puntaje promedio (10) y el promedio alcanzado (M=3.4) correspondiente al nivel de aptitud B2: Experto (Tabla 18). Según la muestra, en esta área, el nivel básico es el que presenta el mayor porcentaje. Según la muestra el nivel intermedio sigue presentando el mayor porcentaje con un 26,63% para el nivel B1 y un 34,06% para el nivel B2. El nivel avanzado, aunque no es el que presenta el mayor porcentaje, ocupa el segundo lugar, con un 16,59% para el nivel C1 y un 6,55% para el nivel C2. Estos porcentajes disminuyen para el nivel básico, con un 2,18% para el nivel A1 y un 13,97% para el nivel A2.

Tabla 23 *Resultados por dimensión del área 4*

Área 4: Evaluación y retroalimentación.													
Dimensión	Nivel	Periodo (Semestre)											
		5		6		7		8		9		10	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
4.1 Estrategias de evaluación	A1	0	0%	3	14%	1	6%	4	12%	3	5%	1	1%
	A2	5	33%	5	23%	3	19%	4	12%	9	16%	18	21%
	B1	2	13%	4	18%	3	19%	8	24%	17	30%	20	23%
	B2	2	13%	7	32%	6	38%	9	27%	15	27%	30	34%
	C1	4	27%	0	0%	3	19%	6	18%	7	13%	10	11%
	C2	2	13%	3	14%	0	0%	1	3%	4	7%	8	9%
4.2 Analíticas de aprendizaje	A1	2	13%	1	5%	1	6%	4	12%	5	9%	1	1%
	A2	1	7%	9	41%	4	25%	6	18%	10	18%	16	18%
	B1	4	27%	6	27%	5	31%	11	33%	22	39%	32	37%
	B2	4	27%	2	9%	5	31%	9	27%	12	21%	20	23%
	C1	1	7%	1	5%	1	6%	2	6%	5	9%	14	16%
	C2	3	20%	3	14%	0	0%	1	3%	2	4%	4	5%
4.3 Retroalimentación, programación y toma de decisiones	A1	1	7%	4	18%	2	13%	7	21%	7	13%	8	9%
	A2	4	27%	6	27%	5	31%	2	6%	10	18%	14	16%
	B1	1	7%	3	14%	2	13%	10	30%	10	18%	16	18%
	B2	2	13%	4	18%	4	25%	8	24%	12	21%	25	29%
	C1	4	27%	2	9%	1	6%	5	15%	8	14%	18	21%
	C2	3	20%	3	14%	2	13%	1	3%	8	14%	6	7%

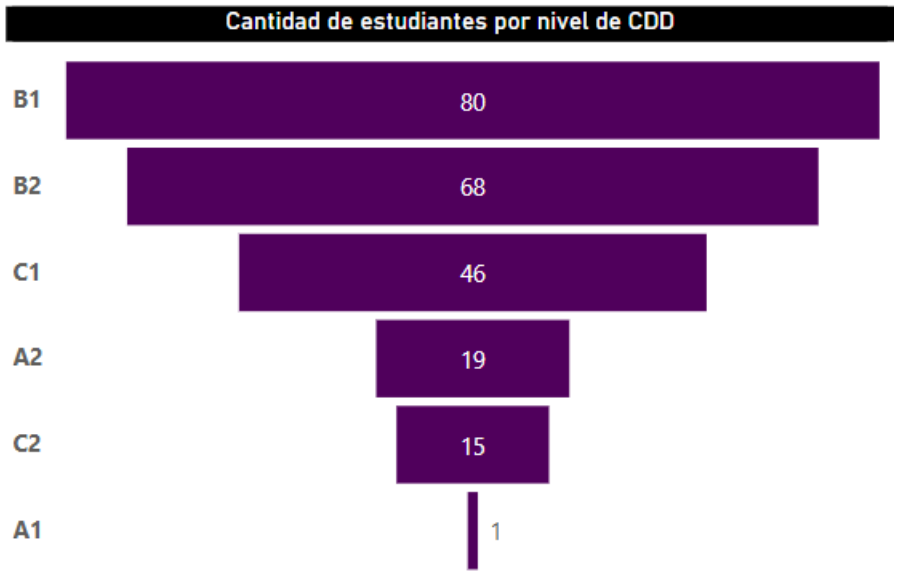
Fuente: Resultados de las dimensiones 4.1, 4.2 y 4.3 que corresponden al Área 4 Evaluación y retroalimentación.

En la Tabla 23 se muestra como la mayoría de los estudiantes se ubican en un nivel intermedio, esto significa que diseñan evaluaciones digitales usando diferentes formatos de evaluación de acuerdo con el resultado de aprendizaje que se va a evaluar y que utilizan las tecnologías digitales para registrar, comparar y sintetizar datos sobre el progreso de sus estudiantes (dimensión 4.2).

La dimensión 4.3 Retroalimentación, programación y toma de decisiones presenta diferentes resultados, periodo 5 (27%) se ubican en nivel C1 y 27% en el nivel A2. A partir del periodo 8, 9 y 10 los estudiantes se identifican con el nivel intermedio, afirmando que proporcionan retroalimentación personal y ofrecen apoyo diferenciado a los estudiantes sobre la base de los datos generados por las tecnologías digitales utilizadas.

4.2.5 Área 5 Empoderamiento de los estudiantes.

Figura 15 *Resultados Área 5. Empoderamiento de los estudiantes.*



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en el área 5.

Al área 5 Empoderamiento de los estudiantes, de acuerdo con el DigCompEdu, encierra 3 competencias o dimensiones, a saber: D1: Accesibilidad e inclusión; D2: Personalización y D3: Compromiso activo de los estudiantes con su propio aprendizaje, programación y toma de decisiones.

El área 5 hace parte de las áreas que componen las competencias pedagógicas de los educadores “Un educador experto en el área 5 seleccionará, creará y adaptará recursos digitales para empoderar a los estudiantes” (DigCompEdu, 2020, p.17).

Los resultados de la autoevaluación en el área 5 continúan por la misma línea de las áreas anteriores. En términos generales el puntaje promedio (10.4) y el promedio alcanzado (M=3.5) correspondiente al nivel de aptitud B2: Experto (Tabla 18). La mayoría de las respuestas se encuentran en el nivel intermedio (B1 y B2). El porcentaje de este nivel es del 64,62%. Le sigue el nivel avanzado con un 26,63%. Finalmente, el nivel básico, con un 8,73%, es el porcentaje más bajo en esta área.

Tabla 24 *Resultados por dimensión del área 5*

Área 5: Empoderamiento de los estudiantes.													
Dimensión	**Nivel**	**Periodo (Semestre)**											
		5		**6**		**7**		**8**		**9**		**10**	
		f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
5.1 Accesibilidad e inclusión	A1	0	0%	3	14%	1	6%	0	0%	1	2%	2	2%
	A2	2	13%	6	27%	6	38%	8	24%	13	23%	13	15%
	B1	5	33%	8	36%	5	31%	11	33%	20	36%	27	31%
	B2	2	13%	2	9%	2	13%	5	15%	4	7%	17	20%
	C1	5	33%	1	5%	1	6%	3	9%	8	14%	18	21%
	C2	1	7%	2	9%	1	6%	6	18%	10	18%	10	11%
5.2 Personalización	A1	0	0%	1	5%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	A2	2	13%	3	14%	6	38%	8	24%	12	21%	13	15%
	B1	3	20%	11	50%	8	50%	10	30%	18	32%	26	30%
	B2	7	47%	3	14%	1	6%	11	33%	21	38%	36	41%
	C1	2	13%	0	0%	0	0%	3	9%	2	4%	6	7%
	C2	1	7%	4	18%	1	6%	1	3%	3	5%	6	7%
5.3 Compromiso activo de los estudiantes con su propio aprendizaje	A1	1	7%	4	18%	0	0%	0	0%	1	2%	1	1%
	A2	5	33%	6	27%	4	25%	12	36%	13	23%	22	25%
	B1	1	7%	4	18%	7	44%	7	21%	16	29%	18	21%
	B2	5	33%	4	18%	2	13%	7	21%	18	32%	31	36%
	C1	2	13%	2	9%	3	19%	5	15%	3	5%	13	15%
	C2	1	7%	2	9%	0	0%	2	6%	5	9%	2	2%

Fuente: Resultados de las dimensiones 5.1, 5.2 y 5.3 que corresponden al Área 5 Empoderamiento de los estudiantes.

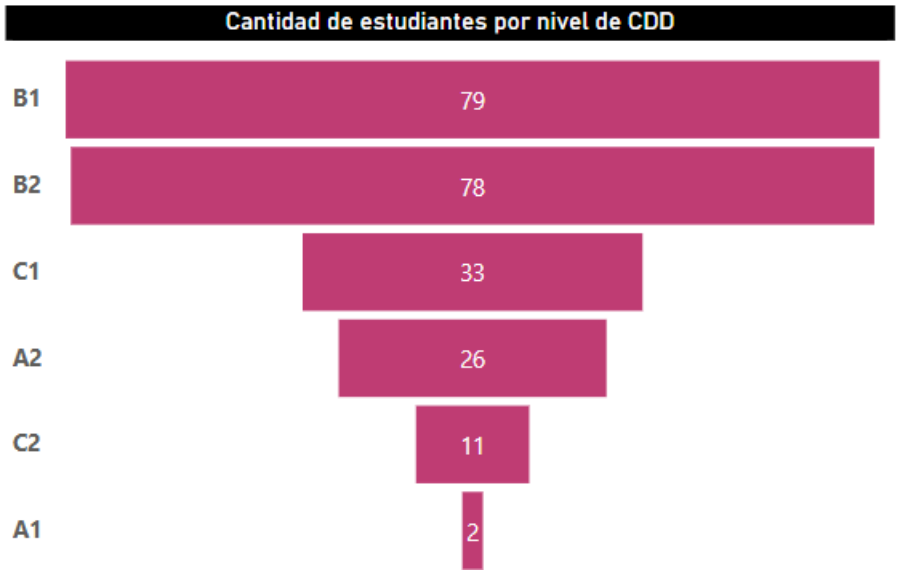
En el área 5 se analizaron tres dimensiones relacionadas con Accesibilidad e inclusión, Personalización y Compromiso activo de los estudiantes con su propio aprendizaje. En la Tabla 24 se aprecia como en las tres dimensiones el mayor porcentaje se ubica en un nivel intermedio (B1 – B2). En la dimensión 5.1 los estudiantes se identifican con la afirmación (B1: Integrador) “Me aseguro de que todos los estudiantes tengan acceso a las tecnologías digitales que utilizo”. Frente a la personalización, los estudiantes de licenciatura afirman que al diseñar actividades de aprendizaje y evaluación, utilizan diferentes tecnologías digitales que adaptan y gradúan para atender las diversas necesidades, niveles, ritmos y preferencias de los estudiantes (B2: Experto).

Y en cuanto a la dimensión 5.3 no existen datos homogéneos, hasta el periodo 8 los estudiantes se ubican entre el nivel A2 y B1, mientras que en los periodos 9 (32%) y 10

(36%) los estudiantes afirman utilizar tecnologías digitales para crear un entorno digital de aprendizaje relevante, rico y eficaz, para estimular la implicación de los estudiantes en su propio aprendizaje.

4.2.6 Área 6 Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.

Figura 16 *Resultados Área 6. Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.*



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en el área 6.

Al área 6 Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes, de acuerdo con el DigCompEdu, se encuentra compuesta por 5 competencias o dimensiones, a saber: D1: Información y alfabetización mediática; D2: Comunicación; D3: Creación de contenido; D4: Uso responsable y D5: Solución de problemas digitales. El área 6 hace parte de las competencias de los estudiantes y según el DigCompEdu (2020) “El área 6 detalla las competencias pedagógicas específicas necesarias para que los estudiantes adquieran y desarrollen su competencia digital” (p.17).

Los resultados de la autoevaluación en el área 6 continúan por la misma línea de las áreas anteriores. En términos generales el puntaje promedio (16.5) y el promedio alcanzado (M=2.7) correspondiente al nivel de aptitud B1: Integrador (Tabla 18). En todas las áreas de competencia, el área 6 Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes, es el

área donde el porcentaje del nivel intermedio para el nivel B1 con un 34.49% es superior, aunque por poco al nivel B2 con un 34,04%. Al nivel intermedio le sigue el nivel avanzado, con un 19,21% de los estudiantes. Finalmente, el porcentaje de estudiantes docentes en formación que considera tener un nivel básico en el desarrollo de la competencia digital de los estudiantes es del 12,22%.

Tabla 25 *Resultados por dimensión del área 6*

Dimensión	Nivel	Periodo (Semestre)											
		5		6		7		8		9		10	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
6.1 Información y alfabetización mediática	A1	1	7%	1	5%	2	13%	1	3%	3	5%	2	2%
	A2	4	27%	7	32%	3	19%	6	18%	16	29%	27	31%
	B1	3	20%	11	50%	5	31%	11	33%	14	25%	20	23%
	B2	4	27%	1	5%	6	38%	10	30%	15	27%	24	28%
	C1	2	13%	1	5%	0	0%	4	12%	6	11%	9	10%
	C2	1	7%	1	5%	0	0%	1	3%	2	4%	5	6%
6.2 Comunicación	A1	0	0%	2	9%	0	0%	0	0%	3	5%	1	1%
	A2	4	27%	6	27%	8	50%	4	12%	6	11%	19	22%
	B1	3	20%	9	41%	3	19%	14	42%	19	34%	22	25%
	B2	3	20%	3	14%	4	25%	10	30%	21	38%	30	34%
	C1	3	20%	1	5%	0	0%	3	9%	3	5%	13	15%
	C2	2	13%	1	5%	1	6%	2	6%	4	7%	2	2%
6.3 Creación de contenido	A1	4	27%	5	23%	2	13%	4	12%	7	13%	9	10%
	A2	2	13%	12	55%	6	38%	6	18%	10	18%	23	26%
	B1	3	20%	2	9%	3	19%	12	36%	20	36%	26	30%
	B2	3	20%	1	5%	4	25%	8	24%	10	18%	20	23%
	C1	2	13%	1	5%	1	6%	2	6%	7	13%	7	8%
	C2	1	7%	1	5%	0	0%	1	3%	2	4%	2	2%
6.4 Uso responsable	A1	1	7%	1	5%	1	6%	1	3%	4	7%	1	1%
	A2	5	33%	4	18%	4	25%	9	27%	14	25%	25	29%
	B1	1	7%	7	32%	1	6%	3	9%	12	21%	18	21%
	B2	4	27%	5	23%	8	50%	13	39%	19	34%	26	30%
	C1	3	20%	3	14%	2	13%	3	9%	5	9%	12	14%
	C2	1	7%	2	9%	0	0%	4	12%	2	4%	5	6%
6.5 Solución de problemas	A1	2	13%	2	9%	0	0%	2	6%	6	11%	4	5%
	A2	2	13%	3	14%	6	38%	3	9%	11	20%	13	15%
	B1	1	7%	4	18%	5	31%	12	36%	14	25%	23	26%
	B2	4	27%	7	32%	4	25%	10	30%	16	29%	24	28%
	C1	5	33%	4	18%	1	6%	4	12%	5	9%	15	17%
	C2	1	7%	2	9%	0	0%	2	6%	4	7%	8	9%

Fuente: Resultados de las dimensiones 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 y 6.5 que corresponden al Área 6 Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.

Para la dimensión 6.1, la mayoría de los estudiantes en los periodos 5, 6 , 7, 8 y 10 se encuentran en nivel intermedio y afirman utilizar diversas estrategias pedagógicas para que los estudiantes puedan comparar de forma crítica e integrar información desde diferentes fuentes. En la segunda dimensión, desde los primeros periodos a los avanzados existe una tendencia a aumentar hacia el nivel B2: Experto donde los estudiantes afirman que utilizan diversas estrategias pedagógicas en las que los estudiantes utilizan activa y conscientemente las tecnologías digitales para la comunicación, la colaboración y la participación cívica.

En cuanto a la Creación de contenidos, la mitad de los estudiantes se ubican en el nivel básico de aptitud, mientras que la otra mitad en los periodos avanzados, se reconocen en el nivel intermedio B2: Experto reconociendo que utilizan diversas estrategias pedagógicas para que los estudiantes puedan proteger y publicar sus producciones digitales. Frente a la cuarta dimensión uso responsable de las TIC, la mayoría de los estudiantes se ubican en el nivel B2: Experto, al animar a los estudiantes a adoptar una actitud positiva hacia las tecnologías digitales, siendo conscientes de los posibles riesgos y límites.

Finalmente, la dimensión Solución de problemas digitales, tiende a mejorar a partir del 8 periodo, hacia el nivel B2: Experto, afirmando que utilizan diferentes estrategias pedagógicas para que los estudiantes identifiquen y desarrollen su competencia digital.

4.2.7 Estadísticas descriptivas básicas

En la tabla 26 se observan las estadísticas descriptivas básicas del estudio por cada una de las seis áreas de desempeño del DigCompEdu.

Tabla 26 *Resultados por área de desempeño*

Área	Media puntaje	Moda puntaje	Nivel Media	Nivel Moda	Desviación estándar	Coeficiente de variación
1. Compromiso profesional.	15	14	B2	B2	4,1	28%
2. Recursos digitales.	11	12	B2	B2	2,9	27%
3. Enseñanza y aprendizaje.	13	11	B2	B1	4,5	33%
4. Evaluación y retroalimentación.	10	12	B2	B2	3,5	34%
5. Empoderamiento de los estudiantes.	10	9	B2	B2	3,1	30%
6. Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.	16	20	B2	B2	5,1	31%

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con los resultados del análisis estadístico descriptivo para cada área de desempeño.

De acuerdo con los resultados de la muestra, la competencia digital docente en promedio en cada una de las áreas se encuentra en los puntajes establecidos (Tabla 18) para el nivel B2: Experto. Cabe recordar que las áreas 1 y 3 tienen 4 dimensiones, las áreas 2, 4 y 5 tienen 3 dimensiones y el área 6 tiene 5 dimensiones (Tabla 19). En ese orden de ideas:

- el puntaje promedio del Área 1 (15) se encuentra en el rango de puntajes B2 (13-16)
- el puntaje promedio del Área 2 (11) también se encuentra en el rango de puntajes B2 (10-12)
- el puntaje promedio del Área 3 (13) se encuentra en el rango de puntajes B2 (13-16)
- el puntaje promedio del Área 4 (10) también se encuentra en el rango de puntajes B2 (10-12)
- el puntaje promedio del Área 5 (10) también se encuentra en el rango de puntajes B2 (10-12) y

- el puntaje promedio del Área 6 (16) también se encuentra en el rango de puntajes B2 (16-20).

Ahora bien, la desviación estándar se interpreta como “cuánto se desvía de la media, en promedio, un conjunto de puntuaciones” para las Áreas 1 y 3 la desviación estándar es de 4 puntos; para las Áreas 2, 4 y 5 la desviación estándar es de 3 puntos aproximadamente y para el Área 6 es de 5 puntos. Esto indica que la mayoría de los estudiantes podrían ubicarse en las Áreas 1 y 3 en cuatro puntos hacia abajo o cuatro puntos hacia arriba entre el nivel B1 y C1; para las Áreas 2, 4 y 5 podrían ubicarse 3 puntos hacia abajo o tres puntos hacia arriba entre el nivel B1 y C1 y para el Área 6 podrían ubicarse 5 puntos hacia arriba o 5 puntos hacia abajo entre el nivel B1 y C1.

Frente al coeficiente de variación (CV) para conocer la variabilidad de los datos, entre mayor sea el coeficiente de variación, mayor será la variabilidad y dispersión de los datos. Según Vargas (2007) cuando el coeficiente de variación es menor o igual al 30%, los datos de la muestra son relativamente homogéneos y por ende la media es representativa, mientras que si el CV supera el 30% simboliza que los datos de la muestra son heterogéneos y que por lo tanto la media no es representativa.

En ese sentido, el área 3 “Enseñanza y aprendizaje”; el área 4 “Evaluación y retroalimentación” y el área 6 “Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes” superan el 30% en el porcentaje equivalente al CV, los resultados de la muestra para estas tres áreas no son homogéneos, los resultados son asimétricos, se identifican estudiantes con un nivel de competencia básico e intermedio, lo que distorsiona la media, alejándola de la realidad de la mayoría de los participantes. En las tres áreas por ejemplo se evidencia que la mayoría de los estudiantes se agrupa en el extremo del espectro básico e intermedio, y que el avance en los niveles de competencia presenta una relación directamente proporcional con el avance en el proceso de formación.

Por lo tanto, teniendo en cuenta que los resultados del área 3, área 4 y área 6 no siguen una distribución simétrica, se toma como base la moda y no la media, toda vez que en estos casos la moda representa mejor la tendencia central de los estudiantes y representa el nivel de competencia más frecuente en la población estudiada.

- para el Área 3 (moda:11) se encuentra en el rango de puntajes B1 (9-12), difiere con el nivel calculado con la media que corresponde a B2.
- para el Área 4 (moda:12) se encuentra en el rango de puntajes B2 (10-12), conservando el nivel calculado con la media.
- para el Área 6 (moda:20) también se encuentra en el rango de puntajes B2 (16-20) y conservan el nivel calculado con la media.

En la tabla 27 se pueden apreciar los resultados generales del nivel de CDD, los resultados de la desviación estándar y el coeficiente de variación.

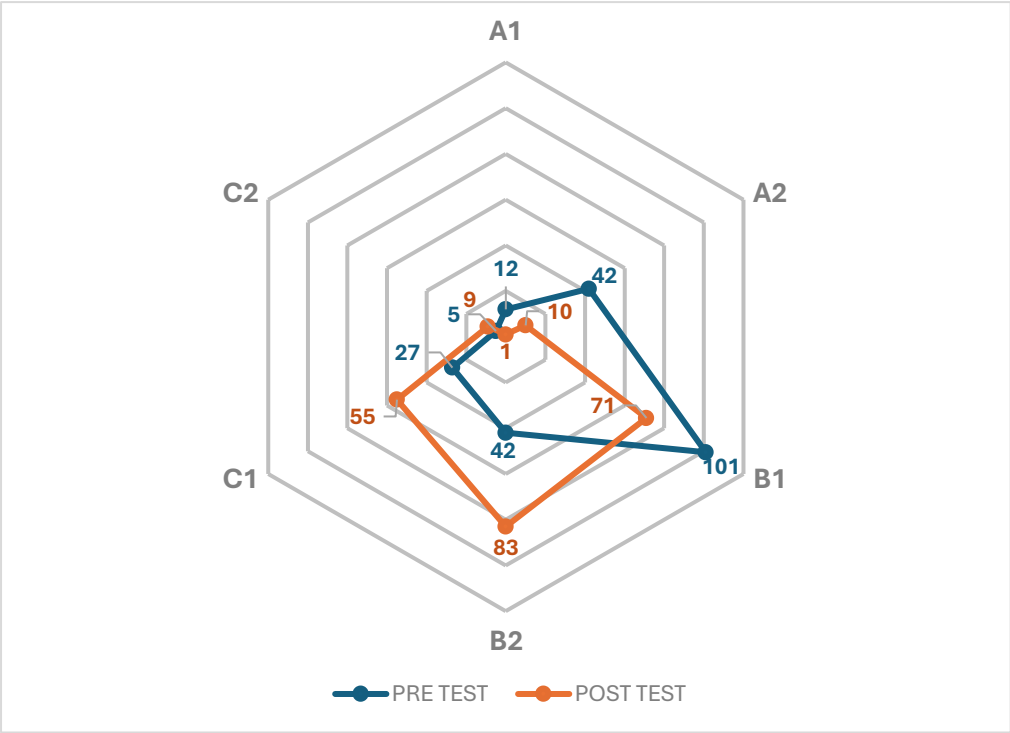
Tabla 27 *Resultados generales*

Nivel de CDD general	Promedio puntaje	Mínimo	Máximo	Desviación estándar	Coeficiente de variación
B2: Experto	75	22	132	20,1	26%

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con los resultados generales del análisis estadístico descriptivo.

De acuerdo con los puntajes de la Tabla 17, el puntaje promedio de 75 corresponde a la escala del nivel B2 que oscila entre (67-88 puntos). Teniendo en cuenta el 20,1 de la desviación estándar, el nivel general de CDD de los docentes en formación podría ubicarse 20 puntos hacia arriba o 20 puntos hacia abajo entre el nivel B1 y C1. A nivel general el coeficiente de variación es de 26% y en consonancia los datos de la muestra son relativamente homogéneos y por ende la media es representativa (Vargas, 2007).

Figura 17 *Comparación pregunta inicial y resultado final del nivel de CDD*



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario

De acuerdo con los resultados de la muestra los estudiantes en promedio y al finalizar el cuestionario pudieron reconocer que se encuentran en un nivel de aptitud más optimista del que ellos creían. La Figura 17 permite mostrar en color azul las respuestas a la pregunta inicial: ¿Cómo evalúa actualmente su competencia digital como docente? El número de estudiantes en el nivel B1 se acerca al 50%, con un 44,10% de los estudiantes, a este nivel le sigue el nivel B2 con un 18,34%, y A2 con el mismo porcentaje de estudiantes 18,43%.

En color naranja se evidencian los resultados del nivel de CDD final, una vez los estudiantes diligenciaron el cuestionario. El nivel con mayor porcentaje de estudiantes es el nivel B2 con un 36,24%, el siguiente nivel es B1 con un 31% y en el nivel C1 24% de los estudiantes. El porcentaje restante se distribuye entre 4,36% (A2), 3,93% (C1) y 0.43% (A1).

5. Capítulo 5. Discusión de resultados

El objetivo de este capítulo está orientado a exponer los resultados de cada una de las áreas de desempeño para dar cumplimiento con el objetivo específico: Definir las líneas de actuación orientadas a la formación del profesorado para el desarrollo de competencias dentro del contexto específico de la innovación educativa con el uso de TIC, y en consecuencia el objetivo general de la investigación.

En esta investigación se logró identificar el nivel de competencia digital de los docentes en formación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, encontrando niveles de aptitud intermedios para las competencias evaluadas. También se analizaron las diferencias en competencia digital docente (CDD) según periodo académico. Sobre los niveles de CDD, los resultados muestran que el Área 1: Compromiso profesional (puntaje:15) se encuentra en el rango de puntajes B2 (13-16); el puntaje promedio del Área 2: Recursos digitales (puntaje:11) también se encuentra en el rango de puntajes B2 (10-12); el Área 3: Enseñanza y aprendizaje (puntaje:13) se encuentra en el rango de puntajes B2 (13-16); el puntaje promedio del Área 4: Evaluación y retroalimentación (puntaje:10) también se encuentra en el rango de puntajes B2 (10-12); el puntaje promedio del Área 5: Empoderamiento de los estudiantes (puntaje:10) también se encuentra en el rango de B2 (10-12) y el puntaje promedio del Área 6: Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes (puntaje:16) también se encuentra en el rango de puntajes B2 (16-20).

Los resultados para el nivel de CDD en la muestra estudiada se diferencian con los obtenidos en estudios de percepción de competencias digitales en estudiantes, realizados en otros países como Francia, Ecuador y Chile, ya que el nivel de autoevaluación aparece más bajo en los diferentes niveles (Ortega Sanchez et al., 2020; Sarango Lapo et al., 2021 y Riquelme Plaza et al., 2022). Hay que aclarar que estos estudios se realizaron en instituciones universitarias que funcionan en modalidad tradicional, es decir, presencial y a

través de instrumentos diferentes al DigCompEdu, en la revisión de literatura no se encontraron investigaciones similares para comparar directamente los resultados.

A nivel de país, los resultados también difieren con estudios dirigidos a docentes en ejercicio, por ejemplo, la investigación de Taquez H. et al. (2017) que se realizó con docentes universitarios a través de un instrumento de evaluación, detectando que, si bien los docentes encuestados tienen un nivel alto en el uso de herramientas clásicas como el correo electrónico y las herramientas ofimáticas, no sucede lo mismo con herramientas de gestión de fuentes, revisión de citaciones y detección de coincidencias. De la misma forma sucede con el estudio donde la muestra son los profesores de la Universidad de los Llanos, Villavicencio en 2021, demostrando como resultados del ejercicio que en general la dimensión de “Creación de contenidos” es la de menor nivel de apropiación, y particularmente la facultad con mejores niveles de apropiación es la Facultad de Ciencias Básicas e Ingenierías; mientras que la de menor nivel de apropiación en competencias digitales, para cada una de las dimensiones, corresponde a la Facultad de Ciencias de la Salud. Y el estudio de Cardona (2021) en la cual se realiza un diagnóstico de capacidades digitales en la Sede Manizales de la Universidad Nacional de Colombia, donde se define el nivel de competencia de la comunidad universitaria; estudiantes, docentes y administrativos. Encontrando que en la gran mayoría de los índices analizados se valoraron en un nivel intermedio de dominio de la competencia digital, que abarca la aplicación de las tecnologías más no la capacidad de proponer, ser críticos y avanzar en el nivel superior de competencia digital.

Respecto al análisis cualitativo del nivel de competencia de acuerdo con el coeficiente de variación superior al 30%, se observan resultados heterogéneos en el área 3 “Enseñar y aprender”, área 4 “Evaluación y retroalimentación” y área 6 “Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes”.

De acuerdo con la técnica de análisis de ítems, en el área 3 por ejemplo, las dimensiones que ocasionaron la mayor dispersión en los datos fueron “3.2 Orientación y apoyo en el aprendizaje” y “3.4 Aprendizaje autorregulado”, donde la mayoría de los estudiantes (moda) se identificaron con el nivel de competencia A2: Explorador.

En el área 4 las dimensiones responsables de la asimetría en los datos son “4.1 Estrategias de evaluación” y “4.3 Retroalimentación, programación y toma de decisiones”, donde los estudiantes tienden a ubicarse hacia los extremos de los niveles básicos e intermedios de la CDD.

En el área 6 las dimensiones con que ocasionan la heterogeneidad de los resultados en esta área son “6.3 Creación de contenido” y “6.4 Uso responsable” con estudiantes que al percibirse en nivel básico y otros en nivel avanzado, distorsionan la media de los resultados.

En estas tres áreas con resultados asimétricos, se identificó una constante, que los estudiantes de los últimos periodos académicos, debido a sus experiencias acumuladas en el desarrollo de la práctica educativa y pedagógica alcanzan niveles superiores de CDD respecto a los periodos académicos inferiores. Aspecto que difiere en estudios de evaluación de la CDD (Silva J, et al., 2022), donde se afirma que la práctica no tiene mayor incidencia en la CDD.

En ese sentido, la heterogeneidad de los datos sugiere que los estudiantes que hicieron parte del estudio han vivido diversas experiencias de formación. Los estudiantes que están iniciando con su ruta formativa de práctica educativa y pedagógica con cursos de la tipología de inmersión tal vez solo han usado la tecnología para la presentación de materiales, mientras que los estudiantes con cursos de investigación pueden estar más familiarizados con plataformas interactivas, diseño de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) para los procesos pedagógicos, sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), entre otras herramientas que reconocen a partir de la formación recibida a lo largo de su proceso. Este análisis podría validarse en futuras investigaciones donde la muestra sea constituida por estudiantes de licenciatura de último periodo académico o semestre, donde se esperaría que exista mayor uniformidad en los resultados del nivel de competencia digital docente.

Por otra parte, a nivel de competencias o dimensiones se observan niveles de aptitud menores en 4 de las 22 competencias autoevaluadas. En el caso de la dimensión 1.4 “Desarrollo profesional continuo a través de medios digitales” los estudiantes confirman utilizar internet para actualizar sus conocimientos y buscar oportunidades de desarrollo

profesional, sin embargo, los niveles avanzados de esta competencia proponen la conexión con comunidades profesionales en línea como medio para el desarrollo profesional y el uso de entornos digitales para proporcionar oportunidades de formación a otros. En el caso de la dimensión 3.2 “Orientación y apoyo en el aprendizaje” los docentes en formación afirman utilizar tecnologías digitales como el correo electrónico o chat para responder a las preguntas o dudas de los estudiantes, pero el modelo de progresión del DigCompEdu propone avanzar hacia ofrecer orientación y apoyo a los estudiantes a través de entornos digitales de colaboración dentro y fuera del aula. En el caso de la dimensión 3.4 “Aprendizaje autónomo” los futuros licenciados que participaron del instrumento afirman animar a los estudiantes a utilizar las TD para apoyar su aprendizaje autónomo, sin embargo, los niveles avanzados de esta competencia invitan a integrar sistemáticamente herramientas digitales para que los estudiantes además planifiquen, registren, reflexionen y autoevalúen su proceso de aprendizaje. En el caso de la dimensión 6.3 “Creación de contenido” la mayoría de los participantes se identifican con la afirmación “Desarrollo actividades de aprendizaje que fomenten la creación de contenidos digitales por parte de los estudiantes”, no obstante, los niveles avanzados de esta competencia promueven en los docentes la reflexión crítica y el diseño de estrategias pedagógicas para fomentar la expresión y creación digital por parte de los estudiantes.

Pese a esto, los resultados de esta investigación muestran que la mayoría de las competencias no presentan diferencias significativas, los estudiantes de licenciatura de la UNAD son un grupo más o menos homogéneo en su competencia digital docente. Y en comparación con estudios desarrollados en países como México (Velásquez et al., 2022), Perú (Párraga et al., 2023), Chile (Fernández Sánchez et al., 2022; Silva Cerda et al., 2022 y Riquelme et al., 2022) y Ecuador (Sarango Lapo et al., 2021) los docentes en formación de la UNAD poseen un nivel de competencia digital docente superior al básico, ubicándose en el nivel intermedio de CDD en las seis áreas evaluadas.

Si bien, España es uno de los países con mayor preparación docente en este campo, estudios resientes demuestran que tanto docentes como estudiantes universitarios se encuentran en un nivel intermedio de CDD (García et al., 2020; Burgos Videla et al., 2021; Cabero Almenara et al., 2021; Nebot M et al., 2021; Suelves D et al., 2022 y Bilbao et al., 2023). Desde el Marco DigCompEdu (2020) se establece que lo importante para los educadores es trabajar continuamente en sus competencias y aspirar a ampliarlas para, al

menos, alcanzar y mantener un nivel intermedio de Experto (B2). En ese sentido, los docentes en formación de la UNAD se ubican en la escala esperada para los docentes del siglo XXI.

Al observar las características de los participantes de este estudio, se puede afirmar que las diferencias entre los resultados de las investigaciones consultadas son considerables, siendo estudiantes que han sido formados utilizando las TD como herramienta metodológica (al menos 2 años). La UNAD como institución universitaria que funciona bajo el modelo de Educación a Distancia (EaD) promueve en sus estudiantes el uso de tecnologías educativas para el desarrollo de aprendizajes.

Los resultados de la muestra pueden deberse entre otras cosas a la importancia que le otorgan los sistemas a distancia al trabajo colaborativo, el aprendizaje autónomo, a los recursos digitales, a la comunicación sincrónica y asincrónica, a la accesibilidad, a la personalización y al uso responsable de las tecnologías digitales (TD).

Como mencionan Párraga et al. (2023); Mosquera Gende (2024) y Ortega et al. (2020), el poco conocimiento sobre las áreas más creativas de la competencia digital del DigCompEdu, se debe a la falta de formación digital de los estudiantes y el profesorado. En ese sentido, los hallazgos de esta investigación sugieren que la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD está ofreciendo oportunidades a los estudiantes para desarrollar y adquirir competencias digitales, estas oportunidades incluyen el uso de tecnologías disruptivas y adaptativas, aprendizaje inmersivo e inteligencia artificial a través de simuladores de práctica pedagógica y laboratorios que permiten el diseño de recursos educativos digitales y el desarrollo de experiencias de aprendizaje a través de procesos de gamificación e inmersión (Modelo de práctica educativa y pedagógica, 2024).

La información presentada en este estudio permite a los docentes, pedagogos y a las instituciones formadoras de docentes, identificar aspectos, competencias y áreas críticas en el desarrollo de compromisos, actitudes, hábitos que potencien el desarrollo de las competencias digitales en los docentes del mañana, que a su vez asumirán la responsabilidad de formar ciudadanos libres, autónomos y abiertos al futuro (Garcia Aretio, 2019). Los tiempos digitales que corren demandan: primero, docentes dispuestos y capacitados para trabajar con otros métodos, otros recursos, otras formas de enseñar y

aprender; segundo, flexibilidad en las instituciones y tercero, cambios en las políticas públicas en materia de educación.

5.1 Líneas de actuación a partir de la investigación

Al respecto, y como resultado de esta investigación, un pequeño catálogo de líneas de actuación que me permitiría sugerir, encaminadas hacia los procesos de desarrollo profesional en la formación de los docentes del futuro, desde el contexto específico del uso de las TD y particularmente para los estudiantes de licenciatura de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).

Los resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes docentes en formación de la UNAD confirman que en términos generales se encuentran en la etapa Integrador (B1) y experto (B2) donde los docentes aplican, amplían y reflexionan sobre sus prácticas digitales (DigCompEdu, 2020). En ese sentido, las líneas de actuación propuestas para esta población invitan a que los docentes finalizando su proceso de formación profesional cuenten con la capacidad de transferir sus conocimientos en el uso correcto de tecnologías digitales en el aula, reflexionen de forma crítica sobre las prácticas pedagógicas existentes en los diferentes contextos educativos y transformen desde propuestas innovadoras dichas prácticas.

El enfoque metodológico que guía esta propuesta retoma los principios rectores del constructivismo, que reconoce al estudiante como actor y gestor de su proceso de aprendizaje desde el aprender a aprender, el aprendizaje autónomo y el aprendizaje significativo:

- Desde el aprender a aprender se potencia la reflexión autocrítica respecto a los conocimientos faltantes que cada estudiante debe adquirir. Esta autocrítica invita al estudiante a construir su propia ruta de nivelación que articulada con el docente permitirá progresar en sus prácticas digitales.
- Desde el aprendizaje autónomo se promueven habilidades organizar, automotivar y autoevaluar su propio proceso de aprendizaje. El estudiante identifica en qué nivel se encuentra y decide las acciones a desarrollar para mejorar su nivel de CDD.

- Desde el aprendizaje significativo se suscita el aprendizaje a partir del análisis de los contextos y sus necesidades. Los estudiantes relacionan el conocimiento con sus contextos y actúan en coherencia a sus realidades.

Estas líneas de actuación se proponen teniendo en cuenta las 6 áreas de desempeño, los niveles de progresión del Marco DigCompEdu, y los ejemplos y afirmaciones de desempeño del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente del INTEF.

5.1.1 Línea 1: Usar las tecnologías digitales para la comunicación, la colaboración y el desarrollo profesional.

Esta línea de actuación consiste en el compromiso profesional de los docentes frente a su accionar responsable con en el entorno y con su propio desarrollo profesional, teniendo en cuenta que “hoy ninguna profesión puede satisfacer las demandas sociales y personales con la formación recibida en una preparación inicial más o menos lograda” (Garcia Aretio, p.15, 2020). En la tabla 28 se puede apreciar las competencias digitales relacionadas con la línea de actuación, la descripción del nivel de progresión esperado y los beneficios que este nivel ofrece a los estudiantes docentes en formación.

Tabla 28 *Propuesta línea de actuación 1*

Área	**Competencias**	**Descripción (nivel de progresión)**	**Beneficios para los docentes en formación**	**Nivel actual**	**Nivel esperado**
Área 1: Compromiso profesional.	1.1 Comunicación organizativa	C1. Evaluación de las tecnologías digitales para la comunicación y coordinación de planes de comunicación organizativa.	*Posibilita a los estudiantes diseñar protocolos de comunicación organizativa. *Ayuda a que los estudiantes identifiquen, analicen y evalúen los elementos clave que debe tener una herramienta digital para su uso en las comunicaciones de una institución educativa (privacidad, licencia, características técnicas, accesibilidad, etc.).	B2	C1

	1.2 Colaboración profesional	C1. Evaluación de las herramientas digitales de participación, coordinación y colaboración profesional que pueden ser empleadas en las instituciones educativas.	*Despertar el interés de los estudiantes para que investiguen sobre nuevas herramientas de participación y colaboración teniendo en cuenta la privacidad y el respeto de las garantías y derechos digitales. *Mostrar a los estudiantes las tecnologías digitales disponibles más adecuadas para colaborar en un proyecto educativo específico.	B2	C1
	1.3 Práctica reflexiva	C1. Análisis de las prácticas pedagógicas digitales propias y de otros.	*Permite a los estudiantes la correcta integración de las tecnologías en el aula, aplicando procesos de análisis, evaluación y de reflexión conjunta para la mejora del plan digital de una institución educativa.	B2	C1
	1.4 Desarrollo profesional continuo a través de medios digitales	B2: Participación en actividades formativas en el diseño instructivo y el uso de tecnologías digitales.	*Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en los procesos de formación en línea o en redes profesionales para mejorar la práctica profesional sobre la integración de las tecnologías digitales.	B1	B2

Fuente: Elaboración propia a partir del Marco DigCompEdu (2020)

5.1.2 Línea 2: Utilizar, diseñar y compartir contenidos digitales relativos al aprendizaje de manera eficaz y responsable.

Además de identificar y seleccionar eficientemente los recursos educativos digitales que se adapten a los objetivos de aprendizaje y características de los estudiantes, se requiere la capacidad de modificar, diseñar y publicar dichos recursos orientados a mejorar la calidad de los procesos pedagógicos (DigCompEdu, 2020; Garcia Aretio, 2020; Burgos et al., 2021; Harlanu et al., 2023; Hernández et al., 2024).

No negamos que se pueda enseñar lo que no se conoce, pero existen más posibilidades de integrar sistemáticamente herramientas digitales en la práctica docente, cuando estas se implementaron durante los procesos de formación de ese docente. Y esto se extiende al uso activo de dispositivos y contenidos digitales para la búsqueda de información, la

comunicación, la colaboración, la evaluación, la retroalimentación, la investigación, la generación y publicación de contenido.

En la tabla 29 se muestran las competencias digitales relacionadas con la línea de actuación 2, la descripción del nivel de progresión esperado y los beneficios que este nivel ofrece a los estudiantes docentes en formación.

Tabla 29 *Propuesta línea de actuación 2*

Área	Competencias	Descripción (nivel de progresión)	Beneficios para los docentes en formación	Nivel actual	Nivel esperado
Área 2: Recursos educativos digitales.	2.1 Selección de recursos digitales	C1. Evaluación y coordinación de acciones para una búsqueda y selección más eficiente de los contenidos y recursos digitales a partir del análisis de los criterios de calidad y de los nuevos desarrollos tecnológicos.	*Elaborar material (videotutorial, píldoras educativas, blogs, wikis...) de calidad que sirva de ayuda para la selección de contenidos que cumplan con requisitos de accesibilidad, protección de datos personales y seguridad para facilitar la evaluación de su adecuación pedagógica.	B2	C1
	2.2 Diseño y modificación	B2:Diseño, integración y modificación de recursos educativos digitales en diferentes formatos.	*Diseñar recursos educativos digitales estructurados en unidades y secuencias de aprendizaje, integrando elementos digitales variados y de calidad (infografías, juegos online, materiales editables, diseños 3D, realidad virtual...) respetando la propiedad intelectual y los derechos de autor.	B1	B2
	2.3 Protección, gestión e intercambio	B2. Aprovechamiento de las funcionalidades que ofrecen las plataformas y servicios digitales para mejorar la identificación y el acceso a los contenidos compartidos	*Conocer las funcionalidades del CMS y LMS para compartir contenidos educativos digitales. *Publicar contenidos educativos digitales estructurados, bien	B1	B2

		en contextos educativos y publicación en repositorios profesionales de contenidos digitales.	identificados y etiquetados, en repositorios oficiales que garantizan la calidad de lo publicado.		

Fuente: Elaboración propia a partir del Marco DigCompEdu (2020)

5.1.3 Línea 3: Gestionar y coordinar el uso de las tecnologías digitales en los procesos pedagógicos.

La competencia digital docente radica en manejar eficazmente el uso de las tecnologías digitales en las diferentes fases y entornos del proceso de aprendizaje (DigCompEdu, 2020). Desde esta línea se destaca la importancia de integrar los conocimientos y competencias técnicas y tecnológicas en los procesos de aprendizaje, pero no desde la improvisación, sino por el contrario, desde procedimientos planeados y estructurados que los docentes desarrollan con el fin de enriquecer y promover el aprendizaje autónomo, significativo, permanente y colaborativo con uso intensional e intensivo de tecnologías digitales, donde el estudiante es un sujeto activo, con capacidad de planificar, supervisar y reflexionar sobre su propio aprendizaje. Capaz también de integrar sistemáticamente herramientas digitales para cooperar con otros en la creación conjunta de aprendizajes y conocimiento, y de continuar aprendiendo después de la culminación del proceso formal.

En la tabla 30 se puede apreciar las competencias digitales relacionadas con la línea de actuación 3, la descripción del nivel de progresión esperado y los beneficios que este nivel ofrece a los estudiantes docentes en formación.

Tabla 30 *Propuesta línea de actuación 3*

Área	Competencias	Descripción (nivel de progresión)	Beneficios para los docentes en formación	Nivel actual	Nivel esperado
Área 3: Enseñar y aprender	3.1 Enseñar	C1. Análisis y adaptación flexible del uso de las tecnologías digitales para mejorar las estrategias pedagógicas.	*Proponer estrategias para integrar recursos tecnológicos en las prácticas docentes con el fin de superar problemas en los procesos pedagógicos en una institución educativa. *Contribuir en los contextos educativos donde el estudiante se desempeñe en la elaboración de protocolos y medidas que se deben adoptar por parte de los docentes y los estudiantes al utilizar las tecnologías digitales.	B2	C1
	3.2 Orientación y apoyo en el aprendizaje	B1. Integración, de forma autónoma, de las tecnologías digitales para comunicarse, interactuar y monitorizar el proceso de aprendizaje con el fin de ofrecer información, orientación y apoyo	*Integrar en la práctica docente las tecnologías digitales disponibles para monitorizar, apoyar y reconducir los aprendizajes de los estudiantes durante el proceso.	A2	B1
	3.3 Aprendizaje colaborativo	B2. Adaptación de estrategias de aprendizaje colaborativo empleando medios digitales al diseño de actividades de colaboración y a la mejora de su aplicación práctica.	*Utilizar las tecnologías digitales para incentivar la participación y la ayuda entre iguales. *Promover el aprendizaje colaborativo de los estudiantes con el de otros centros educativos a través de la participación en proyectos nacionales e internacionales mediados por las tecnologías digitales.	B1	B2

	3.4 Aprendizaje autónomo	B1. Adopción e implementación autónoma de actividades y tareas que requieren el uso de tecnologías digitales para mejorar el aprendizaje autorregulado de los estudiantes.	*Utilizar en el aula tecnologías digitales para que los estudiantes puedan reflexionar y medir su conocimiento frente a una temática concreta.	A2	B1

Fuente: Elaboración propia a partir del Marco DigCompEdu (2020)

5.1.4 Línea 4: Usar estrategias digitales para mejorar la evaluación de los estudiantes y del proceso pedagógico.

La innovación en las diferentes dimensiones de la actividad docente, invitan tanto a la reflexión permanente sobre la práctica docente como a la apertura a nuevas técnicas, enfoques y formas de evaluar el aprendizaje (Garcia Aretio, 2020). En la tabla 31 se puede apreciar las competencias digitales relacionadas con la línea de actuación 4, la descripción del nivel de progresión esperado y los beneficios que este nivel ofrece a los estudiantes docentes en formación.

Tabla 31 *Propuesta línea de actuación 4*

Área	**Competencias**	**Descripción (nivel de progresión)**	**Beneficios para los docentes en formación**	**Nivel actual**	**Nivel esperado**
Área 4: Evaluación y retroalimentación.	4.1 Estrategias de evaluación	B2. Adaptación del uso de las tecnologías digitales de una institución a la implementación de las técnicas de evaluación conocidas en nuevos contextos.	*Incorporar en sus prácticas pedagógicas una amplia variedad de métodos de evaluación digitales. *Diseñar e implementar “rúbricas” de autoevaluación y coevaluación que complementan la heteroevaluación de los estudiantes. *Combinar juegos educativos digitales, listas de control y otros formatos de evaluación como pódcast elaborados por los	B1	B2

			estudiantes como otra forma de evaluar el aprendizaje.		
	4.2 Analíticas de aprendizaje	B2. Uso innovador de las tecnologías digitales en la recogida, tratamiento, análisis, representación e interpretación de los datos para evaluar los procesos de enseñanza y aprendizaje	*Realizar un análisis estadístico de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en las diferentes materias. * Analizar los informes de un entorno virtual de aprendizaje, por ejemplo, el ingreso al EVA, la entrega de actividades y la fecha en que lo han realizado.	B1	B2
	4.3 Retroalimentación, programación y toma de decisiones	B2. Uso de los datos digitales para mejorar la eficacia de la retroalimentación y el apoyo.	*Utilizar técnicas de pensamiento computacional para sistematizar la forma de retroalimentar a los estudiantes.	B1	B2

Fuente: Elaboración propia a partir del Marco DigCompEdu (2020)

5.1.5 Línea 5: Usar las tecnologías digitales para mejorar la inclusión, la atención a las diferencias individuales y el compromiso activo de los estudiantes con su propio aprendizaje.

Según el marco DigCompEdu (2020) “Una de las principales ventajas de las tecnologías digitales en la educación es su potencial para apoyar estrategias pedagógicas centradas en el alumno e impulsar el compromiso activo de los estudiantes en su proceso de aprendizaje” (p. 22). Además de utilizar, diseñar o adaptar recursos educativos digitales los docentes deben garantizar que éstos respondan a las características y necesidades de todos los estudiantes.

En la tabla 32 se puede apreciar las competencias digitales relacionadas con la línea de actuación 5, la descripción del nivel de progresión esperado y los beneficios que este nivel ofrece a los estudiantes docentes en formación.

Tabla 32 *Propuesta línea de actuación 5*

Área	Competencias	Descripción (nivel de progresión)	Beneficios para los docentes en formación	Nivel actual	Nivel esperado
Área 5: Empoderamiento de los estudiantes.	5.1 Accesibilidad e inclusión	C1. Evaluación de las prácticas de accesibilidad e inclusión educativa.	*Aportar propuestas en el diseño de planes digitales de instituciones educativas en relación con el uso de las tecnologías asistenciales, incorporando las mejoras pertinentes tras evaluar el impacto. *Configurar un entorno virtual de aprendizaje que garantice la accesibilidad tanto a sus funcionalidades, como a los contenidos o las actividades y la personalización de la interfaz acorde a las características y necesidades de los estudiantes.	B2	C1
	5.2 Personalización	B2. Transferencia del uso de las tecnologías digitales y adopción de nuevas estrategias pedagógicas para dar respuesta a las necesidades personales en nuevas situaciones de aprendizaje.	*Utilizar diferentes tecnologías digitales para atender las diversas necesidades, niveles, ritmos y preferencias. *Secuenciar e implementar actividades de aprendizaje, teniendo en cuenta diferentes itinerarios, niveles y ritmos de aprendizaje.	B1	B2
	5.3 Compromiso activo de los estudiantes con su propio aprendizaje	B2. Adaptación de las estrategias metodológicas y del uso de las tecnologías digitales a nuevas situaciones de aprendizaje para desarrollar el compromiso activo de los estudiantes.	*Utilizar una serie de tecnologías digitales para crear un entorno digital de aprendizaje relevante, rico y eficaz, por ejemplo, dirigiéndolo a diferentes canales sensoriales, estilos y estrategias de aprendizaje.	B1	B2

Fuente: Elaboración propia a partir del Marco DigCompEdu (2020)

5.1.6 Línea 6: Facilitar la adquisición y desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.

La competencia digital (CD) junto con la competencia de lectoescritura y el cálculo, forman parte de la alfabetización básica de toda la ciudadanía, por lo tanto, la CD es una de las competencias transversales que los docentes necesitan inculcar en los estudiantes (DigCompEdu, 2020; MRCDD, 2022). En la tabla 33 se puede apreciar las competencias digitales relacionadas con la línea de actuación 6, la descripción del nivel de progresión esperado y los beneficios que este nivel ofrece a los estudiantes docentes en formación.

Tabla 33 *Propuesta línea de actuación 6*

Área	Competencias	Descripción (nivel de progresión)	Beneficios para los docentes en formación	Nivel actual	Nivel esperado
Área 6: Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.	6.1 Información y alfabetización mediática	B2. Uso estratégico de una serie de medidas pedagógicas para promover las competencias básicas de los estudiantes en materia de información y de alfabetización mediática.	* Diseñar o adaptar nuevas propuestas pedagógicas con el fin de que otros desarrollen su competencia digital a la hora de determinar qué información necesita, cómo buscarla, seleccionarla de forma crítica y organizarla.	B1	B2
	6.2 Comunicación	B2.Uso estratégico de una serie de medidas pedagógicas para fomentar la comunicación y la colaboración digital de los estudiantes.	*Orientar a otros en cómo participar como ciudadanos en la sociedad digital para construir y gestionar la huella e identidad digital.	B1	B2
	6.3 Creación de contenido	B2.Uso estratégico de una serie de medidas pedagógicas para fomentar la creación de contenido digital por parte de los estudiantes.	*Conocer un repertorio variado de tecnologías y dispositivos digitales para promover en los estudiantes la creación de contenidos digitales (diseño de una página web, periódico digital, blog, productos multimedia, entre otros)	B1	B2

	6.4 Uso responsable	B1. Integración de los aspectos curriculares relativos al desarrollo de la competencia digital de los estudiantes sobre el uso seguro, responsable, crítico, saludable y sostenible de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje de forma autónoma.	*Desarrollar el pensamiento crítico complejo sobre las implicaciones sociales de las tecnologías.	A2	B1
	6.5 Solución de problemas digitales	C1. Coordinación o diseño de las actuaciones para desarrollar la competencia digital de estudiantes para que resuelva problemas cotidianos y se desenvuelva en un mundo digitalizado haciendo un uso creativo y crítico de las tecnologías digitales.	*Coordinar o contribuir activamente al diseño, implementación y evaluación planes digitales para garantizar la continuidad en el desarrollo de la competencia digital de los estudiantes en el uso de las tecnologías digitales para dar respuesta a problemas cotidianos y llevar a la práctica proyectos individuales y colectivos de forma que puedan desenvolverse en una sociedad digital en continua evolución.	B2	C1

Fuente: Elaboración propia a partir del Marco DigCompEdu (2020)

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

Los docentes en formación de la UNAD objeto de estudio de esta investigación que han tenido un acercamiento a escenarios reales a través de la práctica educativa y pedagógica, son estudiantes que se ubican en niveles intermedios de competencia digital docente, Integrador (B1) a Experto (B2) de acuerdo con el modelo de progresión del DigCompEdu (2020), a juzgar algunas de las razones son: el perfil del egresado de licenciatura que se está promoviendo en el desarrollo de la CDD, la modalidad de la universidad a distancia, debido a que durante su proceso de formación han implementado las TD para: la comunicación con docentes y estudiantes, el trabajo colaborativo, la búsqueda de información, el diseño y la modificación de recursos educativos digitales, el intercambio y la publicación de sus aprendizajes, sus propuestas y planes de trabajo en los escenarios de práctica.

El proceso de autoevaluación implementado en esta investigación a través del Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores - DigCompEdu (2020) permite identificar el nivel de CDD de los futuros docentes para determinar sus fortalezas, áreas de mejora y necesidades de formación específicas. Necesidades que las instituciones responsables de la formación profesional y permanente de los docentes pueden y deben satisfacer, a través de currículos dinámicos y flexibles con capacidad de respuesta a las disrupciones tecnológicas de hoy, y las que vendrán (Garcia Aretio, 2019).

Al evaluar la CDD en docentes en formación de una institución de educación superior, también se está valorando a la institución y consecuentemente los resultados invitan no

solo a la reflexión personal de cada futuro docente, sino también a la reflexión institucional para aprovechar la oportunidad de repensar la educación y la tecnología, en estos tiempos digitales donde la competencia digital se aprende, los criterios y habilidades para la selección y filtro de la información se aprenden, el uso ético y seguro de las tecnologías se aprenden, resolver los problemas actuales y los que aún no se han planteado se aprende, y en consecuencia, como instituciones encargadas de la formación profesional docente, promover aprendizajes valiosos para la vida presente y futura, pero no con propuestas pedagógicas añejas y alejadas de los tiempos digitales que corren (Garcia Aretio, 2019).

Si la competencia digital docente se aprende, identificar el nivel de competencia digital docente del futuro docente que se está formado, de alguna manera permite advertir el dominio de las tecnologías digitales que integrarían en el aula y el aporte de las universidades como garantía del dominio de la CDD que actualmente se necesita.

Resistirse a que el conocimiento tecnológico interactúe adecuadamente con el conocimiento pedagógico, disciplinar y de investigación sería un grave error; superar el temor al cambio, el temor a lo desconocido, el temor a perder el control en los recintos educativos y el temor a ser sustituidos por la inteligencia artificial (IA) también es responsabilidad de organizaciones sociales como las universidades. Porque los cambios están ahí, las tecnologías digitales mutaron las relaciones, el trabajo, la economía, las formas de gobernar, las formas de aprender, de enseñar y, cómo no, a los propios estudiantes (Garcia Aretio, 2019). Y aunque definitivamente la IA no remplaza a los humanos (Duque Soto, 2025) desde una visión de formación para el trabajo, los humanos que manejen la IA, si remplazaran a los que no.

Mas allá de las asignaturas relacionadas con las tecnologías digitales, se trata de integrar las competencias digitales en el perfil de los egresados y promover sistemáticamente el uso de las TD en el proceso formativo de los futuros docentes, incorporando plataformas tecnológicas apropiadas que cuenten con las actualizaciones correspondientes para atender las demandas de información y de conocimiento en los diversos campos y disciplinas del saber. Fomentar la Competencia Digital Docente en los programas de desarrollo profesional tendrá efecto a corto, mediano y largo plazo porque permitirá incentivar el uso seguro, crítico y creativo de las TD tanto en su formación profesional,

como una incorporación efectiva en su cotidianidad y en su futura práctica docente al usar las tecnologías digitales para:

- La comunicación, la colaboración y el desarrollo profesional.
- La búsqueda, creación y publicación de recursos y contenidos digitales educativos.
- La gestión y la organización de los compromisos pedagógicos, disciplinares y de investigación.
- La evaluación del aprendizaje de los estudiantes y del proceso pedagógico.
- La inclusión, la atención a las diferencias individuales y el compromiso activo de los estudiantes con su propio aprendizaje.
- Facilitar la adquisición y desarrollo de la competencia digital de los estudiantes para la información, la comunicación, la creación de contenidos, el bienestar, la preservación de la privacidad, la resolución de problemas y la participación segura en la sociedad digital (DigCompEdu, 2020).

Los estudiantes de hoy viven en internet y están rodeados de artefactos digitales, sin embargo, tienen poca habilidad para manejar los dispositivos electrónicos en el ámbito educativo, y es ese el compromiso del docente, orientar y estimular la capacidad crítica para un uso racional, sistemático y significativo de las tecnologías digitales, donde la competencia digital es y será cada vez más necesaria.

6.2 Recomendaciones

Cabe destacar, que el instrumento utilizado permite que los estudiantes reflexionen y evalúen su propio aprendizaje a partir de una serie de afirmaciones de desempeño sobre su competencia digital docente, ahora bien, me atrevería a sugerir que para futuras investigaciones donde el objetivo sea identificar las competencias digitales en docentes en formación, se tome una muestra estratificada dependiendo del programa o licenciatura a evaluar si se pretende ser específicos en determinar el nivel de CDD por programa.

Una opción para evaluar la evolución de la competencia digital docente se podría considerar también una muestra representativa por semestres, para determinar si la

institución universitaria ha aportado significativamente en la adquisición de esta competencia y asegurar que los docentes en formación cuenten con el nivel de competencia digital docente suficiente para responder a las demandas de la sociedad de la información, la sociedad del conocimiento y la sociedad del aprendizaje que exigen una serie de competencias para configurar conocimientos que aporten a la vida de las personas y su contexto.

El DigCompEdu es el marco de referencia que se utilizó en esta investigación, y aunque contempla las competencias digitales específicas para la profesión docente, no contempla competencias específicas sobre inteligencia artificial (IA). Sólo hasta mayo de 2025, la Comisión Europea y la OCDE desarrollaron un marco de alfabetización en IA para la educación primaria y secundaria, que podría considerarse para trabajos futuros, teniendo en cuenta que desde los contextos académicos se asume la responsabilidad de ocuparse de la IA y no preocuparse de la IA.

Para futuros trabajos sería de gran utilidad poder comparar los resultados obtenidos en esta investigación, con estudios que utilicen el mismo instrumento de medición en otras universidades que formen docentes y que sean de modalidad presencial en Colombia. Dicha investigación comparativa serviría para confirmar la ventaja formativa de la modalidad a distancia en la adquisición y desarrollo de las CDD frente a otras modalidades.

A. Anexo: Cuestionario aplicado a los estudiantes docentes en formación de la UNAD

Área 1: Compromiso profesional.		
Competencias	**Afirmaciones de desempeño:** Utilizo diferentes tecnologías digitales para mejorar la comunicación con estudiantes y docentes	**(x)**
1.1 Comunicación organizativa	Prefiero los canales de comunicación tradicional	
	Utilizo canales de comunicación digital básicos como el correo electrónico y los grupos de WhatsApp	
	Utilizo diferentes canales de comunicación digital como el sitio web del colegio o la universidad, Skype y Teams	
	Selecciono el canal, formato y estilo más adecuados para comunicarme efectivamente	
	Evalúo, reflexiono y debato en equipo sobre cómo utilizar eficazmente las tecnologías digitales para la comunicación organizativa e individual	
	Contribuyo de forma colaborativa, al desarrollo y a la mejora de las estrategias de comunicación en la institución educativa	
1.2 Colaboración profesional	Utilizo tecnologías digitales para compartir e intercambiar conocimientos y experiencias con otros docentes	
	Casi nunca tengo la oportunidad de colaborar en ambientes virtuales con otros colegas	
	Ocasionalmente intercambio contenidos con compañeros por ejemplo vía correo electrónico	
	Comparto e intercambio recursos educativos que utilizo en el aula con otros docentes dentro y fuera de mi institución educativa	
	Intercambio ideas y participo en el desarrollo de recursos educativos digitales de forma colaborativa	
	Diseño y utilizo recursos educativos digitales generados en las comunidades digitales a las que pertenezco	
	Participo en comunidades **digitales** para colaborar con otros compañeros en prácticas pedagógicas innovadoras	
1.3 Práctica reflexiva	Reflexiono y desarrollo activamente mis competencias digitales como docente	
	Sé que necesito mejorar mis competencias digitales, pero no se cómo ni por dónde empezar	
	Soy consciente de los límites de mi propia competencia digital y de mis necesidades de formación	

	Busco mejorar y actualizar mi competencia digital docente a través de la experimentación y el aprendizaje entre compañeros	
	Busco activamente buenas prácticas, cursos u otras alternativas para perfeccionar mi competencia digital docente	
	Reflexiono y ayudo a otros compañeros en el desarrollo de su competencia digital docente	
	Desarrollo, individualmente o en colaboración con otros compañeros, una visión o estrategia para mejorar la práctica educativa a través del uso de las tecnologías digitales	
1.4 Desarrollo profesional continuo a través de medios digitales	Utilizo fuentes y recursos digitales adicionales al proporcionado por la universidad, para el desarrollo profesional continuo	
	Utilizo internet para identificar oportunidades adecuadas de formación y desarrollo profesional	
	Utilizo Internet para actualizar mis conocimientos pedagógicos	
	Utilizo Internet para identificar cursos de formación adecuados y otras oportunidades de desarrollo profesional	
	Utilizo los intercambios formales e informales en comunidades profesionales en línea como medio para mi desarrollo profesional	
	Busco información sobre diferentes opciones de formación en línea y selecciono las que mejor se adaptan a mis necesidades, estilo de aprendizaje y limitaciones de tiempo.	
	Utilizo las tecnologías y los entornos digitales para proporcionar oportunidades de formación a otros colegas y compañeros en las instituciones educativas	
Área 2: Recursos educativos digitales.		
Competencias	**Afirmaciones de desempeño:**	**(x)**
2.1 Selección de recursos digitales	Utilizo diferentes estrategias de búsqueda para encontrar y seleccionar diferentes recursos educativos digitales	
	Nunca o casi nunca uso Internet para buscar recursos educativos digitales	
	Utilizo estrategias simples de búsqueda en Internet para localizar recursos educativos digitales relevantes	
	Evalúo la calidad de los recursos digitales en función de criterios básicos como, el lugar de publicación, la autoría o las valoraciones de otros usuarios	
	Localizo recursos que pueda modificar y adaptar, teniendo en cuenta las restricciones de derechos de autor, tipo de archivo, requisitos técnicos y accesibilidad	
	Evalúo exhaustivamente los recursos y cuando los uso en clase los contextualizo para los estudiantes, por ejemplo, señalando su fuente y su potencial sesgo.	
	Configuro mi propio repositorio de enlaces a recursos, y lo pongo a disposición de otros docentes para su uso.	
2.2 Diseño y modificación	Diseño mis propios recursos educativos digitales y modifico otros existentes para adaptarlos a mis necesidades	
	Puedo hacer uso de los recursos educativos digitales, pero no suelo modificarlos ni crear mis propios recursos	
	Utilizo software ofimático para diseñar y modificar, por ejemplo, fichas de ejercicios, cuestionarios y presentaciones	
	Realizo algunas modificaciones básicas en los recursos educativos digitales que utilizo para ajustarlos al contexto de aprendizaje	
	Integro diferentes elementos interactivos y juegos en los recursos educativos digitales de acuerdo con las características de mis estudiantes	

	Diseño recursos educativos digitales complejos e interactivos en colaboración con otros docentes	
	Creo mis propias aplicaciones o juegos para promover mis objetivos educativos	
2.3 Protección, gestión e intercambio	Protejo eficazmente la información digital, personal y confidencial	
	No comparto recursos educativos digitales, los almaceno para mi propio uso futuro	
	Comparto recursos educativos a través de archivos adjuntos en correos electrónicos o a través de enlaces	
	Comparto recursos educativos y conozco la normativa sobre propiedad intelectual que se aplica a los recursos digitales que utilizo con fines escolares (imágenes, texto, audio y vídeo)	
	Comparto recursos integrándolos en entornos digitales, protejo eficazmente los datos personales y confidenciales y cito de forma correcta los recursos sujetos a derechos de autor	
	Publico en línea los recursos educativos digitales de mi propia autoría y los pongo a disposición de estudiantes o profesores	
	Permito que otros comenten, califiquen, modifiquen, reorganicen o agreguen contenido a los recursos educativos digitales que he publicado en línea	
Área 3: Enseñar y aprender		
Competencias	**Afirmaciones de desempeño:**	**(x)**
3.1 Enseñar	Considero cuidadosamente el uso de las tecnologías digitales en el aula	
	Nunca o casi nunca hago uso de dispositivos o contenidos digitales en el aula	
	Hago uso básico de las tecnologías digitales disponibles en el aula como pizarras digitales, proyectores o el PC	
	Gestiono la integración de dispositivos y contenidos digitales en el proceso pedagógico mediante el uso de vídeos o actividades interactivas	
	Analizo los entornos sociales y utilizo las tecnologías digitales para mejorar las estrategias pedagógicas	
	Evalúo de manera continua la eficacia de las estrategias pedagógicas mejoradas digitalmente a la luz de los objetivos de aprendizaje	
	Experimento con nuevos formatos y métodos pedagógicos que refuercen el aprendizaje de los estudiantes	
3.2 Orientación y apoyo en el aprendizaje	Utilizo las tecnologías digitales para interactuar y orientar a los estudiantes dentro y fuera del aula	
	Nunca o casi nunca me comunico con los estudiantes a través de medios digitales	
	Utilizo tecnologías digitales como el correo electrónico o el chat para responder a las preguntas o dudas de los estudiantes	
	Interactúo frecuentemente a través de un canal de comunicación digital común con los estudiantes para responder a sus preguntas y dudas	
	Ofrezco orientación y apoyo a los estudiantes a través de entornos digitales de colaboración	
	Cuando implemento actividades de aprendizaje en línea, me aseguro de poder monitorizar digitalmente el comportamiento de los estudiantes para ofrecerles ayuda cuando sea necesario	
	Desarrollo nuevas estrategias para ofrecer orientación y apoyo a los estudiantes utilizando las tecnologías digitales	
	Cuando mis estudiantes trabajan colaborativamente utilizan tecnologías digitales	

3.3 Aprendizaje colaborativo	Nunca o casi nunca considero que los estudiantes podrían utilizar las tecnologías digitales en actividades colaborativas	
	Incentivo a los estudiantes para utilizar las tecnologías digitales en sus actividades colaborativas	
	Diseño e implemento actividades colaborativas en las que los estudiantes utilizan las tecnologías digitales para buscar información en línea o para presentar sus resultados en formato digital	
	Uso entornos virtuales de aprendizaje como blogs, wikis, Moodle u otros para apoyar el aprendizaje colaborativo	
	Uso entornos digitales para la generación de conocimientos en colaboración de los estudiantes y la evaluación entre pares	
	Uso de tecnologías digitales para innovar en las estrategias de colaboración en línea entre los estudiantes	
3.4 Aprendizaje autónomo	Utilizo tecnologías digitales para favorecer el aprendizaje autónomo de mis estudiantes	
	Nunca o casi nunca utilizo las tecnologías digitales para el aprendizaje autónomo de los estudiantes	
	Animo a los estudiantes a utilizar las tecnologías digitales para apoyar sus actividades y aprendizaje autónomo	
	Utilizo herramientas digitales para que los estudiantes registren y muestren su trabajo	
	Integro sistemáticamente herramientas digitales para que los estudiantes planifiquen, registren, reflexionen y autoevalúen su proceso de aprendizaje	
	Reflexiono sobre las estrategias digitales que he implementado para fomentar el aprendizaje autónomo de mis estudiantes	
	Desarrollo nuevos formatos digitales y/o enfoques pedagógicos para fomentar el aprendizaje autónomo	
Área 4: Evaluación y retroalimentación.		
Competencias	**Afirmaciones de desempeño:**	**(x)**
4.1 Estrategias de evaluación	Uso herramientas digitales para evaluar el progreso de los estudiantes	
	Nunca o casi nunca uso formatos de evaluación digital	
	A veces utilizo las tecnologías digitales para crear pruebas de evaluación que luego se administran en formato papel	
	Adapto tecnologías digitales existentes como cuestionarios digitales o juegos para evaluar el progreso de los estudiantes	
	Diseño evaluaciones digitales usando diferentes formatos de evaluación de acuerdo con el resultado de aprendizaje que se va a evaluar	
	Reflexiono de forma crítica sobre mi uso de las tecnologías digitales para la evaluación y adapto mis estrategias en consecuencia	
	Desarrollo nuevos formatos digitales para la evaluación, que reflejan enfoques pedagógicos innovadores y permiten la evaluación de habilidades transversales.	
4.2 Analíticas de aprendizaje	Utilizar las tecnologías digitales para registrar, comparar y sintetizar datos sobre el progreso de los estudiantes.	
	Nunca o casi nunca recurro a datos registrados digitalmente para monitorear el progreso de los estudiantes	
	Sólo analizo datos básicos como rendimiento y calificaciones para retroalimentar a cada estudiante	
	Examino los datos resultantes de las evaluaciones digitales para retroalimentar y apoyar a los estudiantes	

	Utilizo las herramientas de análisis de datos proporcionadas por los entornos digitales con el fin de entender mejor las necesidades individuales de apoyo de los estudiantes	
	Reflexiono con regularidad sobre los datos registrados digitalmente de forma que pueda anticipar problemas individuales y reaccionar a tiempo.	
	Evalúo y discuto de forma crítica el valor y la validez de las diferentes fuentes de datos, así como la idoneidad de los métodos establecidos para su análisis	
4.3 Retroalimentación, programación y toma de decisiones	Uso tecnologías digitales para proporcionar retroalimentación oportuna a los estudiantes	
	Nunca o casi nunca uso tecnologías digitales para proporcionar **retroalimentación** a los estudiantes	
	Presento sugerencias y comentarios a los estudiantes, a partir de los datos digitales sobre su progreso	
	Utilizo la tecnología digital para calificar y hacer comentarios sobre las tareas enviadas electrónicamente	
	Proporciono retroalimentación personal y ofrezco apoyo diferenciado a los estudiantes sobre la base de los datos generados por las tecnologías digitales utilizadas	
	Utilizo los datos generados por las tecnologías digitales para reflexionar sobre el progreso de cada estudiante y las estrategias para apoyar su proceso de aprendizaje	
	Reflexiono, debato, rediseño e innovo las estrategias pedagógicas en lo relativo a las preferencias y necesidades de los estudiantes	
Área 5: Empoderamiento de los estudiantes.		
Competencias	**Afirmaciones de desempeño:**	**(x)**
5.1 Accesibilidad e inclusión	Cuando diseño actividades de aprendizaje usando tecnologías digitales, considero y abordo posibles dificultades prácticas o técnicas de los estudiantes	
	Pienso que el uso de las tecnologías digitales en el aula puede desfavorecer a algunos estudiantes	
	Entiendo la importancia de asegurar a todos los estudiantes la igualdad de acceso a las tecnologías digitales utilizadas	
	Me aseguro de que todos los estudiantes tengan acceso a las tecnologías digitales que utilizo	
	Al seleccionar, modificar o crear recursos educativos digitales empleo tecnologías y estrategias digitales como tecnologías asistenciales para estudiantes con dificultades visuales o auditivas.	
	Empleo los principios del diseño universal para mejorar la accesibilidad de los recursos y entornos digitales utilizados en el aula y reflexiono sobre la idoneidad de estos para mejorar la accesibilidad	
	Reflexiono, discuto, rediseño e innovo en las estrategias para la igualdad de acceso e inclusión en la educación digital	
5.2 Personalización	Utilizo las tecnologías digitales para atender las diversas necesidades de aprendizaje de los estudiantes	
	Desconozco cómo las tecnologías digitales pueden ayudarme a ofrecer oportunidades de aprendizaje personalizadas	
	Reconozco que las tecnologías digitales pueden apoyar la personalización, proporcionando actividades a diferentes niveles y ritmos	
	Utilizo algunas actividades de aprendizaje como cuestionarios o juegos que permiten a los estudiantes avanzar con ritmos diferentes	

	Al diseñar actividades de aprendizaje y evaluación, utilizo diferentes tecnologías digitales que adapto y gradúo para atender las diversas necesidades, niveles, ritmos y preferencias de los estudiantes	
	Reflexiono sobre la eficacia con la que las estrategias de pedagógicas facilitan la personalización y adapto mis actividades digitales en consecuencia	
	Reflexiono, discuto, rediseño e innovo en las estrategias pedagógicas para personalizar la educación a través del uso de las tecnologías digitales	
5.3 Compromiso activo de los estudiantes con su propio aprendizaje	Uso tecnologías digitales para que los estudiantes participen activamente en clase	
	Nunca o casi nunca utilizo las tecnologías digitales para motivar a los estudiantes o hacer que se impliquen	
	Utilizo las tecnologías digitales para visualizar y explicar nuevos conceptos de una manera motivadora y atractiva, por ejemplo, empleando animaciones o vídeos	
	Fomento el uso activo de las tecnologías digitales por parte de los estudiantes en el proceso educativo	
	Utilizo una serie de tecnologías digitales para crear un entorno digital de aprendizaje relevante, rico y eficaz, para estimular la implicación de los estudiantes	
	Reflexiono sobre la idoneidad de las diferentes tecnologías digitales que utilizo para estimular el aprendizaje activo de los estudiantes y adaptar mis estrategias y decisiones en consecuencia	
	Reflexiono, discuto, rediseño e innovo las estrategias pedagógicas para involucrar activamente a los estudiantes en su proceso de aprendizaje	
Área 6: Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.		
Competencias	**Afirmaciones de desempeño:**	**(x)**
6.1 Información y alfabetización mediática	Incorporo actividades de aprendizaje que orienten a los estudiantes en la búsqueda de información en línea	
	Nunca o casi nunca reflexiono sobre las competencias básicas de los estudiantes en materia de información y de alfabetización mediática	
	Fomento en los estudiantes el uso de las tecnologías digitales para la búsqueda de información	
	Oriento a los estudiantes sobre cómo encontrar información en línea y cómo evaluar su fiabilidad	
	Utilizo diversas estrategias pedagógicas para que los estudiantes puedan comparar de forma crítica e integrar información desde diferentes fuentes	
	Reflexiono de forma crítica sobre la idoneidad de mis estrategias pedagógicas para fomentar la alfabetización en materia de información y medios de comunicación	
	Debato, rediseño e innovo en las estrategias pedagógicas para fomentar la alfabetización de los estudiantes en materia de información y medios de comunicación	
6.2 Comunicación	Diseño actividades de aprendizaje que requieren que los estudiantes usen medios digitales para la comunicación, la colaboración y la participación	
	Nunca o casi nunca reflexiono sobre cómo podría fomentar la comunicación y la colaboración digital de los estudiantes	
	Recomiendo a los estudiantes que utilicen las tecnologías digitales para la comunicación y la colaboración	
	Desarrollo actividades de aprendizaje en las que los estudiantes utilizan las tecnologías digitales para comunicarse	
	Utilizo diversas estrategias pedagógicas en las que los estudiantes utilizan activa y conscientemente las tecnologías digitales para la comunicación, la colaboración y la participación cívica	

	Reflexiono de forma crítica sobre la idoneidad de mis estrategias pedagógicas para fomentar la comunicación y la colaboración digital de los estudiantes y las adapto en consecuencia	
	Debato, rediseño e innovo en las estrategias pedagógicas para fomentar la comunicación y la colaboración digital de los estudiantes	
6.3 Creación de contenido	Diseño actividades de aprendizaje que requieran a los estudiantes crear contenidos digitales en diferentes formatos como videos, audios, fotos, presentaciones digitales, blogs…	
	Nunca o casi nunca uso estrategias que fomenten la creación de contenido digital por parte de los estudiantes	
	Recomiendo a los estudiantes que se expresen utilizando las tecnologías digitales, por ejemplo, mediante la creación de textos, imágenes o vídeos.	
	Desarrollo actividades de aprendizaje que fomenten la creación de contenidos digitales por parte de los estudiantes.	
	Utilizo diversas estrategias pedagógicas para que los estudiantes puedan proteger y publicar sus producciones digitales	
	Reflexiono de forma crítica sobre la idoneidad de mis estrategias pedagógicas para fomentar la expresión digital creativa de los estudiantes y las adapto en consecuencia	
	Debato, rediseño e innovo estrategias pedagógicas para fomentar la expresión y la creación digital por parte de los estudiantes	
6.4 Uso responsable	Oriento a los estudiantes para utilizar las tecnologías digitales de forma segura y responsable	
	Soy consciente de que las tecnologías digitales pueden afectar al bienestar de los estudiantes	
	Promuevo la sensibilización de los estudiantes sobre los beneficios y desventajas de la apertura de Internet	
	Explico las reglas básicas sobre cómo proteger la privacidad y los datos, por ejemplo, usando contraseñas o configurando las opciones de las redes sociales.	
	Animo a los estudiantes a adoptar una actitud positiva hacia las tecnologías digitales, siendo conscientes de los posibles riesgos y límites	
	Reflexiono de forma crítica sobre la idoneidad de mis estrategias pedagógicas para fomentar el bienestar digital de los estudiantes ante posibles riesgos digitales y adapto mis estrategias en consecuencia	
	Debato, rediseño e innovo en estrategias pedagógicas para fomentar la capacidad de los estudiantes de utilizar las tecnologías digitales para su propio bienestar.	
6.5 Solución de problemas digitales	Incorporar actividades de aprendizaje que ayuden a los estudiantes a utilizar herramientas digitales para resolver problemas	
	Nunca o casi nunca me planteo cómo promover que los estudiantes resuelvan problemas digitales	
	Animo a los estudiantes a aplicar su competencia digital en situaciones fuera del aula	
	Llevo a cabo actividades de aprendizaje en las que los estudiantes utilizan las tecnologías digitales	
	Utilizo diferentes estrategias pedagógicas para que los estudiantes identifiquen y desarrollen su competencia digital	
	Reflexiono de forma crítica sobre la idoneidad de mis estrategias pedagógicas para fomentar la competencia digital de los estudiantes y adapto mis métodos en consecuencia	
	Hago que los estudiantes apliquen su competencia digital de manera no convencional a situaciones nuevas y que propongan de forma creativa nuevas soluciones o productos	

Bibliografía

Alonso-García, S., Victoria-Maldonado, J., García-Sempere, P., Lara-Lara, F. (2023). Student evaluation of teacher digitals skills at Granada University. *Frontiers in Education,* 7(1). https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1069245

Aguilar, D. (2015). Ser docente virtual: Tiempo y presencia en entornos de enseñanza-aprendizaje del Campus Andaluz Virtual. Un estudio de caso. https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/12380/TD_AGUILAR_TRUJILLO_Diego.pdf?sequence=1

Bilbao-Aiastui, E., Gómez, A., Morillo, R. (2023). Definition of a self-reflection tool named Aurora for the assessment of university professors 'digital competence. *Digital Education Review*, 44. https://doi.org/10.1344/der.2023.44.24-32

Burgos-Videla, C. G., Castillo Rojas, W. A., López Meneses, E., & Martínez, J. (2021). Digital Competence Analysis of University Students Using Latent Classes. *Education Sciences, 11*(8), 385. https://doi.org/10.3390/educsci11080385

Cabero-Almenara, J., Guillén-Gámez, F., Ruiz-Palmero, J., Palacios-Rodríguez, A. (2021). Digital competence of higher education profesor according to DigCompEdu. Statistical research methods with ANOVA between fields of knowledge in different age ranges. *Education and Information Technologies, 26*(4). https://doi.org/10.1007/s10639-021-10476-5

Calderón, L. (2020). La educación virtual, un reto para los nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje que son tendencia global para el desarrollo profesional. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/37926/lvcalderoncu.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cardona, M. L (2021). Capacidades digitales como base de la transformación digital. Una propuesta para la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.

Cateriano-Chavez, T. J., Rodríguez-Rios, M. L., Patiño-Abrego, E. L., Araujo-Castillo, R. L., Villalba-Condori, K. O. (2021). Competencias digitales, metodología y evaluación en formadores de docentes. *Campus Virtuales, 10*(1), 153-162. (www.revistacampusvirtuales.es)

Delgado, D. S., Martínez, T. M., & Tigrero, J. W. (2022). Desarrollo de competencias digitales del profesorado mediante entornos virtuales. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 52(3), 291–310. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27071219007

Duarte D., J., (2003). AMBIENTES DE APRENDIZAJE: UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173514130007

Durán C, M; Prendes, E, Mª; Gutiérrez, P, I. (2019). Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331459398010

Duque-Soto, A. (2025). Entrevista para RCN. El defensor del televidente.

Estrada, V. Lara, Y. Cruz, M. Rodriguez, M. Febles, J. (2010). El aprendizaje virtual y la Gestión del Conocimiento. https://recursos.educoas.org/sites/default/files/2279.pdf

Fernández-Sánchez, M. R., Silva-Quiroz, J. (2022). Evaluación de la competencia digital de futuros docentes desde una perspectiva de género. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 25*(2), pp. 327-346. https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32128

García-Aretio, L. (2020). ¿Por qué van ganando los sistemas educativos a distancia?. ¿Por qué va ganando la educación a distancia? - Lorenzo GARCÍA ARETIO - Google Libros

García-Aretio, L. (2020). Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...? RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 23(1), pp. 09-28. doi: http://dx.doi.org/10.5944/ ried.23.1.25495

García-Aretio, L. (2020). Los saberes y competencias docentes en educación a distancia y digital. Una reflexión para la formación. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 23(2), pp. 09-30.doi: http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.2.26540

Garcia-Aretio, L. (2019).Necesidad de una educación digital en un mundo digital. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22(2), pp. 09-22.doi:. http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.2.23911

Grosseck, G., Bran, R. A., & Țîru, L. G. (2024). Digital Assessment: A Survey of Romanian Higher Education Teachers' Practices and Needs. *Education Sciences*, *14*(1), 32. https://doi.org/10.3390/educsci14010032

Guillén-Gámez, F., Ruiz-Palmero, J., García, M. (2023). Digital competence of teachers in the use of ICT for research work: development of an instrument from a PLS-SEM approach. *Education and Information Technologies, 28*(12). https://doi.org/10.1007/s10639-023-11895-2

Hernández-Marín, J., Castro-Montoya, M., Figueroa-Rodríguez, S., (2024). Alfabetización mediática, informacional y digital autopercepción de los docentes en formación de telesecundaria en México. *Revista Interamericana De Bibliotecología*, *47*(2), e353714. https://doi.org/10.17533/udea.rib.v47n2e353714

Harlanu, M., Suryanto, A., Ramadhan, S., & Wuryandini, E. (2023). Construct validity of the instrument of digital skill literacy. *Cakrawala Pendidikan: Jurnal Ilmiah Pendidikan, 42(*3), 781-790. DOI: https://doi.org/10.21831/cp.v42i3.59703

Instituto Tecnológico de Sonora (2017). Evolución de la Educación a Distancia. Recuperado de http://biblioteca.itson.mx/oa/educacion/oa21/evolucion_educacion_distancia/index.htm

Leal, A. J. (2020) Educación, Virtualidad e Innovación. Descargar aquí visualización del fichero 5081-121-18070-1-10-20210823.pdf (unad.edu.co)

Ma, S., Chen, Z. (2024). The Development and Validation of the Artificial Intelligence Literacy Scale for Chinese College Students (AILS-CCS). *IEEE Access*. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3468378

Marco de Competencia Digital para la Ciudadanía (DigComp). (2022) digcomp2.2 castellano.pdf (somos-digital.org)

Marín-Suelves, D., Gabarda-Méndez, V., & Ramón-Llin Mas, J. A. (2022). Análisis de la competencia digital en el futuro profesorado a través de un diseño mixto. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, *22*(70). https://doi.org/10.6018/red.523071

Miguel-Revilla, D., Martínez-Ferreira, J. M., & Sánchez-Agustí, M. (2020). Assessing the digital competence of educators in social studies: An analysis in initial teacher training using the TPACK-21 model. *Australasian Journal of Educational Technology, 36*(2), 1–12. https://doi.org/10.14742/ajet.5281

Ministerio de Educación Nacional. (2013). Competencias Tic Para El Desarrollo Profesional Docente. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2024). Educación virtual o educación en línea. Educación virtual o educación en línea | Ministerio de Educación Nacional (mineducacion.gov.co)

Ministerio de Educación Nacional. (2021). COMPETENCIAS: | Ministerio de Educación Nacional (mineducacion.gov.co)

Ministerio de Educación y Formación Profesional y Administraciones educativas de las comunidades autónomas. (2022). Marco de referencia de la competencia digital docente (MRCDD), MRCDD_GTTA_2022.pdf (intef.es)

Mishra, P; Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. Teachers College Record, Columbia University. Vol. 108, Nº 6, pp. 1017-1054. Recuperado el 17/01/2022 de https://www.punyamishra.com/wp-content/uploads/2008/01/mishra-koehler-tcr2006.pdf.

Morales, P. Villamizar, J. Hurtado, J. (2022) Herramientas tecnológicas y rendimiento académico: una experiencia de Investigación Acción. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8684265#

Morduchowicz, R. (2021). Adolescentes, participación y ciudadanía digital. Fondo de Cultura Económic

Mosquera-Gende, I. (2024). Digital Competence of Future English Language Teachers: Influence of Age and Gender on Their Self-perception. *Forum for Linguistic Studies*, *6*(3), 357–373. https://doi.org/10.30564/fls.v6i3.6613

Muammar, S., Hashim, K., Panthakkan, A. (2023). Evaluation of digital competence level among educators in UAE Higher Education Institutions using Digital Competence of Educators (DigComEdu) framework. *Education and Information Technologies, 28*(3). https://doi.org/10.1007/s10639-022-11296-x

Mukhatayev, A., Omirbayev, S., Kuchanskyi, O., Biloshchytskyi, A., Biloshchytska, S., & Omarova, S. (2024). Development of a method for assessing the level of digital competencies of higher education teachers based on the calculation of the multidimensional polytope volume. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 4* 4(130), 26–34. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.308983

Nebot, M., Cosentino, V., Esteve-Mon, F., Segura, J. (2021). Diagnostic and educational self-assessment of the digital competence of university teachers. *Nordic Journal of Digital Literacy, 16*(3-4). https://doi.org/10.18261/ISSN.1891-943X-2021-03-04-03

Ortega-Sánchez, D., Gómez-Trigueros, I. M., Trestini, M., & Pérez-González, C. (2020). Self-Perception and Training Perceptions on Teacher Digital Competence (TDC) in Spanish and French University Students. *Multimodal Technologies and Interaction, 4*(4). https://doi.org/10.3390/mti4040074

Párraga, L., Llorente-Cejudo, C., Barroso-Osuna, J. (2023). Self-Perception of Digital Competence in University Lecturers: A Comparative Study between Universities in Spain and Peru According to the DigCompEdu Model. *Societies, 13*(6). https://doi.org/10.3390/soc13060142

Plan Nacional de Desarrollo (2023). Colombia Potencia de Mundial de la Vida 2022 – 2026. 2023-05-04-bases-plan-nacional-de-inversiones-2022-2026.pdf (dnp.gov.co)

Pachon, O, L. (2022). Capítulo 5. Innovación educativa mediada por tic en educación superior lecciones de una pandemia en medio de la sociedad del cansancio. Sello editorial UNAD. https://libros.unad.edu.co/index.php/selloeditorial/catalog/view/78/137/904

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. On the Horizon, 9(5).

Redecker, C. (2020). Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu. (Trad. Fundación Universia y Ministerio de Educación y Formación Profesional de España). Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España (Original publicado en 2017). https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/marco-europeo-para-la-competencia-digital-de-los-educadores-digcompedu_182024/

Riquelme-Plaza, I., Cabero-Almenara, J., Marín-Díaz, V. (2022). Validación del cuestionario de Competencia Digital Docente en profesorado universitario chileno. *Revista Electrónica Educare, 26* (1), 1-15. https://doi.org/10.15359/ree.26-1.9

Rivera, A,G. (2019). Qué es un ambiente de aprendizaje: La educación más allá de la literalidad. Luca.https://www.lucaedu.com/que-es-un-ambiente-de-aprendizaje/#:~:text=Para%20Piaget%2C%20el%20proceso%20de,dem%C3%A1s%20actores%20son%20solamente%20facilitadores

Roa, G. (2019). Objeto Virtual de Aprendizaje para la resolución de problemas de trigonometría, una experiencia innovadora en el Guaviare rural. Universidad Nacional de Colombia. Objeto virtual de aprendizaje para la resolución de problemas de trigonometría Una experiencia innovadora en el Guaviare rural (calameo.com)

Rodríguez, M., Lázaro Cantabrana, J., & Cervera, M. (2021). Validation of a tool for self-evaluating teacher digital competence. *Educación XX1, 24*(1), 353-373, http://doi.org/10.5944/educXX1.27080

Rodríguez, R. (2015). La Educación Virtual Universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de buenas prácticas docentes. Universidad Politécnica de Cataluña. https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/397710/TRADR1de1.pdf

Romero-Martínez, S. J., Ordóñez-Camacho, X. G., Guillén-Gamez, F. D., & Bravo-Agapito, J. (2020). Attitudes toward technology among distance education students: Validation of anexplanatory model. *Online Learning, 24*(2), 59-75. https://doi.org/10.24059/olj.v24i2.2028

Salgado-García, Edgar (2015). La enseñanza y el aprendizaje en modalidad virtual desde la experiencia de estudiantes y profesores de posgrado. Tesis de grado de doctorado. https://www.aacademica.org/edgar.salgado.garcia/2.pdf

Santos, C., Pedro, N. (2024). Qual a aplicabilidade do Referencial DigCompEdu para o ensino superior online? Um estudo com professores portugueses. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 18*(1), e1816. https://doi.org/10.19083/ridu.2024.1816

Santisteban, B. (2014). Aspectos pedagógicos e instruccionales para el diseño de cursos en ambientes virtuales de aprendizaje: Propuesta de un modelo para la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – UPTC. https://repository.unad.edu.co/handle/10596/2763

Sarango-Lapo, C.P., Mena, J., Ramírez-Montoya, M.S. (2021). Evidence-Based Educational Innovation Model Linked to Digital Information Competence in the Framework of Education 4.0. *Sustainability, 13*(18). https://doi.org/10.3390/su131810034

Scolari, C. (2008). Hipermediaciones: elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva. Barcelona: Gedisa, p. 29-65; 179-270; 271-291.

Silva, Q. Lázaro, J. Miranda, P. Canales, R. (2018). Quiroz et al. - 2018 - El desarrollo de la competencia digital docente du.pdf | My Library | Zotero

Silva-Quiroz, J.-E., Abricot-Marchant, N., Aranda-Faúndez, G., & Rioseco-País, M. (2022). Diseño y Validación de un instrumento para evaluar competencia digital en estudiantes de primer año de las carreras de educación de tres universidades públicas de Chile . *Edutec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa, (79),* 319–335. https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2333

Silva-Quiroz, J. E., Cerda, C., Fernández-Sánchez, M. R., & Leon, M. (2022). Competencia digital docente del profesorado en formación inicial de universidades públicas chilenas. *Revista Interuniversitaria De Formación Del Profesorado. Continuación De La Antigua Revista De Escuelas Normales*, *97*(36.1). https://doi.org/10.47553/rifop.v97i36.1.90221

Taquez, H., Rengifo, D., & Mejía, D. (2017). Diseño de un instrumento para evaluar el nivel de uso y apropiación de las TIC en una institución de educación superior.

Toffler, A. (1980). LA TERCERA OLA. Ediciones Nacionales, Circulo de lectores. Alvin Toffler - La Tercera Ola.pdf - Google Drive

Tobón, Sergio (2006). Formación basada en Competencia. Pensamiento Complejo. Diseño Curricular y Didáctica. Eco ediciones. Bogotá. Colombia.*Tobon-S.-Formacion-basada-en-competencias.pdf (uv.mx)

Torres-Flórez, D., Rincón-Ramírez, A. V., & Medina-Moreno, L. R. (2022). Competencias digitales de los docentes en la Universidad de los Llanos, Colombia. Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, 14(26). https://doi.org/10.22430/21457778.2246

UNESCO, (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. CEPAL. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374075/PDF/374075spa.pdf.multi

UNESCO, (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC. https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/UNESCO-COMP-Digitales-Docentes-371024spa.pdf

Ubieto, J. Arroyo, L. (2022). ¿Bienvenido Metaverso?: Presencia, cuerpo y avatares en la era digital. ¿Bienvenido Metaverso?: Presencia, cuerpo y avatares en la era digital: 2080 (Síntomas contemporáneos) : Ubieto, José Ramón, Arroyo Moliner, Liliana: Amazon.es: Libros

Vargas, V. (2007). Estadística descriptiva para ingeniería ambiental con SPSS. Cali, Colombia. Universidad Nacional de Colombia.

Velazquez, S. Andrade, C. (2022). Diagnóstico de competencias digitales en docentes para el medio indígena. IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH, vol. 13, e1360, 2022. DOI: https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v13i0.1360

White, D. S., y Le Cornu. A. (2011). Visitors and Residents: A new typology for online engagement. First Monday, 16(9).