



Formación en competencia digital docente: validación funcional del modelo TEP

Training in Teaching Digital Competence: Functional Validation of the TEP Model

RECIBIDO 29/07/2022 ACEPTADO 03/08/2022 PUBLICADO 01/06/2023

 **Alba Ruth Pinto Santos**

Universidad de La Guajira, Colombia
arpinto@uniguajira.edu.co

 **Adolfina Pérez-Garcias**

Universidad de las Islas Baleares, España
fina.perez@uib.es

 **Antonia Darder Mesquida**

Universidad de las Islas Baleares, España
antonia.darder@uib.es

RESUMEN

Este artículo presenta los resultados del proceso de validación funcional del Modelo Tecnológico Empoderado y Pedagógico (TEP) para el desarrollo de la Competencia Digital Docente (CDD) en la Formación Inicial del Profesorado. El enfoque metodológico corresponde a la Investigación Basada en Diseño. Los participantes fueron 162 estudiantes, 131 docentes y 15 miembros de 4 comités curriculares en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de La Guajira. Los instrumentos correspondieron al Cuestionario de satisfacción y la Matriz de análisis FODA. Los resultados evidenciaron niveles de satisfacción, de 4.26 en docentes y 4.99 en estudiantes frente a la implementación del modelo, sobre un máximo de 5 y 6 puntos de manera respectiva. A partir de los hallazgos se identificaron 20 fortalezas, 16 debilidades, 20 oportunidades y 8 amenazas al Modelo TEP. En síntesis, el Modelo TEP genera innovación educativa, pedagógica y de transformación curricular para apropiar la tecnología digital en la formación profesional del docente.

PALABRAS CLAVE Competencias; personal docente; formación inicial; construcción de modelos; tecnología de la educación.

ABSTRACT

This article presents the results of the functional validation process of the Technological Empowered and Pedagogical Model (TEP) for the development of Digital Teaching Competence (DTC) in Initial Teacher Training. The methodological approach corresponds to Research Based on Design. The participants were 162 students, 131 teachers and 15 members of 4 curricular committees in the Faculty of Educational Sciences of the University of La Guajira. The instruments corresponded to the Satisfaction Questionnaire and the SWOT Analysis Matrix. The results showed satisfaction levels of 4.26 in teachers and 4.99 in students compared to the implementation of the model, over a maximum of 5 and 6 points respectively. Based on the findings, 20 strengths, 16 weaknesses, 20 opportunities and 8 threats of the TEP Model. In short, the TEP Model generates educational, pedagogical and curricular transformation innovation to appropriate digital technology in the professional training of teachers.

KEYWORDS Competencies; teaching staff; initial training; model building; education technology.

1. INTRODUCCIÓN

La Formación Inicial Docente (FID) debe permitirle al futuro profesor desarrollar múltiples habilidades dentro de las cuales se encuentra la Competencia Digital Docente (CDD) (Cabero, & Martínez, 2019; UNESCO, 2019). No obstante, el escenario educativo generado por la Pandemia Covid-19 ha evidenciado que las instituciones formadoras de maestros tienen muchos retos frente a la incorporación, modelado y desarrollo de la CDD. En este sentido, es necesario desde la FID, generar espacios de formación avanzada que permitan incorporar de manera segura y ética las tecnologías de la información y comunicación (TIC) a nivel profesional (Álvarez et al., 2022; Falloon, 2020; Masoumi, 2021; Pinto, & Pérez, 2022) y complementariamente desarrollar procesos de prácticas profesionales eficientes y productivas en la preparación del profesorado (Balladares-Burgos, 2018; Lázaro et al., 2021; Roll, & Ifenthaler, 2021).

Existen diferentes estudios relacionados con procesos de inserción de las TIC en la FID, que analizan a nivel curricular la forma en que se están abordando los contenidos y la formación en CDD (Falcó, 2017; Ferrada, 2019; Lázaro, & Gisbert, 2015); brindan orientaciones sobre política institucional para integrar la CDD en el perfil de egreso del futuro docente (Cabero, & Martínez, 2019; Silva et al., 2018); presentan experiencias de formaciones dirigidas a transformar las prácticas educativas de los formadores de maestros (Silva, & Miranda, 2020), y reflexionan sobre los cambios que se deben generar para propiciar la transformación e innovación educativa en respuesta a las necesidades profesionales actuales (Gabarda et al., 2021; Pozas, & Letzel, 2021; Vaillant, 2019).

Así, aunque se ha ido avanzando en la incorporación de la tecnología digital en la educación (Cabero, & Palacios, 2020), a través del desarrollo de diversos procesos de apropiación de las TIC a nivel profesional, la generación de políticas, y ajustes en los planes de estudio en la FID; todavía la formación se limita a la adquisición básica de habilidades instrumentales frente al uso de un conjunto de herramientas tecnológicas (Masoumi, 2021; Silva et al., 2018). No obstante, los escenarios laborales demandan un profesional de la educación con capacidades para colaborar, resolver problemas, hacer uso crítico y reflexivo de la tecnología digital, y desarrollar estas habilidades articuladas con las competencias profesoras (Falloon, 2020; Padilla-Hernández et al., 2019; Rodríguez-Hoyos et al., 2021; Roll, & Ifenthaler, 2021).

Para el contexto de Latinoamérica, se considera que se requieren mayores esfuerzos en la FID para avanzar en el desarrollo de la CDD en el marco de las necesidades de la profesión docente (Ferrada, 2019; González et al., 2020; Morales et al., 2020; Silva, & Miranda, 2020; Vaillant, 2019). Específicamente en Colombia, el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2013), ha considerado dentro de los ejes estratégicos la formulación de políticas orientadas en los lineamientos curriculares de la Educación Superior, para atender los diferentes desafíos, en aspectos tales como la renovación pedagógica y apropiación de la tecnología digital en las prácticas profesionales de los docentes desde la FID. En este contexto, surge la oportunidad de diseñar, validar e implementar un modelo de innovación pedagógica aplicado para el desarrollo de la CDD.

Este estudio responde al análisis de pertinencia y relevancia de las problemáticas, necesidades y expectativas educativas asociadas con la formación en CDD desde la FID. En este orden de ideas, los procesos de innovación educativa que incorpora el Modelo TEP se articulan con el mejoramiento continuo y avances en la calidad educativa. En consecuencia, la FID debe ser un espacio de desarrollo profesional que cuente

con los recursos administrativos, pedagógicos y tecnológicos necesarios para responder efectivamente a la transformación y desarrollo de las diferentes dimensiones del rol docente (Cabero, & Valencia, 2020; Paredes et al., 2015; Vaillant, 2019).

A partir de los elementos anteriormente expuestos, el propósito central del estudio consistió en presentar los hallazgos de la validación funcional del Modelo TEP para el fortalecimiento de la CDD en los futuros profesionales de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de La Guajira. En tal sentido, el Modelo TEP se ha diseñado como una alternativa para el desarrollo de la CDD en la FID y está conformado por tres dominios (tecnológico, pedagógico y empoderado), que se articulan para promover la utilización intencionada, crítica, y creativa de la tecnología en el contexto educativo; con miras a fortalecer el desarrollo de las capacidades y actitudes frente al uso eficaz de las TIC en el mejoramiento de la docencia, y el desarrollo de buenas prácticas docentes con la apropiación de la tecnología digital (Pinto et al., 2022).

Adicionalmente, el Modelo TEP posibilita desarrollar la CDD en la FID desde propuestas curriculares basadas en los principios transversal, integrador, situado, auténtico, y flexible, que se buscan promover conocimientos y habilidades integrales, adaptadas a las características de los usuarios y basadas en las necesidades del contexto laboral del docente. Esta propuesta contribuye a abordar los problemas, necesidades, retos y oportunidades que tiene la FID para fortalecer las competencias docentes desde el rol de actor, facilitador y gestor del cambio a nivel educativo, social y cultural, lo cual constituye el marco referencial para generar procesos de innovación educativa, donde la tecnología digital es una herramienta de apoyo al desarrollo de diferentes dimensiones del perfil profesional docente (Falloon, 2020; Pinto et al., 2022b).

2. MATERIAL Y MÉTODO

El presente estudio asume el enfoque de la Investigación Basada en Diseño (IBD), a partir de los aportes del modelo Reeves (de Benito, & Salinas, 2016). La IBD es una estrategia metodológica que permite delimitar la investigación con metas a diferentes plazos, las cuales orientan el desarrollo y evaluación sistemática de los procesos de innovación educativa, en función del reconocimiento de las problemáticas que se identifican en el contexto por parte de los profesionales en ejercicio, a partir del intercambio de saberes con los demás profesores e investigadores. En tal sentido, la IBD se relaciona con la integración entre teoría y práctica, hace parte de las investigaciones activas y participativas, contribuye a la mejora de la práctica educativa, y puede enriquecerse a partir de los métodos cualitativos y cuantitativos.

2.1. Ciclos de la Investigación Basada en Diseño

En coherencia con los lineamientos metodológicos de la IBD, el Modelo TEP está comprendido por tres ciclos de diseño: 1) diseño del modelo de formación (Pinto et al, 2021); 2) contextualización de la propuesta de formación para la FID (Pinto et al, 2022a); 3) implementación y evaluación del Modelo TEP para el desarrollo de la CDD en futuros docentes.

Durante el primer ciclo de diseño para la formulación del Modelo TEP, se realizó la revisión de los elementos constitutivos del modelo formativo, con el uso de una ficha analítica configuradas por 7 marcos institucionales, que surgen como referentes internacionales sobre apropiación profesional del docente de

la tecnología digital y 5 modelos de desarrollo de CDD que mayor impacto han tenido en términos de citación, los cuales fueron seleccionados como producto de una revisión sistemática de la literatura sobre CDD con una muestra de 102 artículos de investigación publicados entre los años 2009 a 2019 en revistas de alto impacto (Pinto et al, 2022a). Asimismo, el modelo TEP fue validado en este ciclo a través del Método Delphi Modificado con la participación de 11 expertos en tecnología educativa (Pinto et al, 2022b).

El segundo ciclo de diseño correspondió al desarrollo de la propuesta formativa del Modelo TEP para el contexto de la Universidad de La Guajira (Pinto et al, 2021). Para tal efecto, se realizaron 6 grupos focales, en el que participaron 20 docentes, 12 directivos, 4 estudiantes, y 4 representantes del sector empleador, con los cuales se analizaron los aspectos administrativos, pedagógicos y tecnológicos para la implementación del modelo. Se contempló dentro de los aspectos administrativos la organización y el marco institucional para la articulación del modelo TEP a la FID. En el componente de la gestión institucional, se realizó la caracterización de los perfiles de CDD de estudiantes y docentes. En el aspecto pedagógico, se consideraron los elementos para la transversalidad de la CDD en el currículo, relacionados con los objetivos de aprendizaje, contenidos de la formación, planeación y diseño, metodología, recursos, prácticas pedagógicas, y evaluación. Con relación al aspecto tecnológico, se ha considerado las condiciones de infraestructura, cobertura y acceso eficiente en el uso de los dispositivos y recursos digitales, para garantizar así la implementación del modelo, a través de los medios educativos, modalidad de la formación, y los ambientes virtuales de aprendizaje.

El presente estudio, corresponde específicamente al desarrollo del tercer ciclo de diseño, comprendido por la implementación piloto del modelo y la valoración funcional del mismo, a partir de la reflexión sobre su estado actual, retos y perspectivas desde una aproximación analítica de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas identificadas con la participación de representantes de los comités curriculares de los cuatro programas de pregrado en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de La Guajira. Cabe resaltar que el tercer ciclo de la IBD se ha configurado con el desarrollo de tres estrategias a nivel transversal, relacionadas con: 1) implementación del modelo de formación; 2) evaluación de la satisfacción por estudiantes y docentes; 3) evaluación con enfoque FODA del Modelo TEP.

2.2. Muestra

Este estudio tiene tres muestras de la comunidad educativa de la Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad de La Guajira. La primera está comprendida por 162 estudiantes de los últimos semestres. La segunda muestra corresponde a 131 docentes de que participaron en procesos de formación en Tecnología Educativa. La tercera muestra contó con la participación de 15 representantes de los comités curriculares (5 directivos, 4 docentes, 4 estudiantes, y 2 miembros del sector empleador) de los programas de licenciaturas en Educación Infantil, Educación Física, Música, y Etnoeducación.

2.3. Técnicas e instrumentos

Los instrumentos usados en el presente estudio fueron:

- a. Cuestionario de satisfacción dirigido a estudiantes. Se usó el cuestionario de evaluación para procesos de formación diseñado por Pinto et al. (2018). Este tiene 10 indicadores de evaluación asociados a los objetivos, metodología, información oportuna, recursos educativos, encuentros sincrónicos,

ambientes virtuales, tiempos, acompañamiento, comunicación, y retroalimentación. El cuestionario presenta seis opciones de respuesta en una escala tipo Likert, siendo seis (6) la más alta valoración y uno (1) la menor. El cuestionario mostró una confiabilidad Alfa de Cronbach (α : .955) evidenciando la consistencia interna del instrumento.

- b. Cuestionario de satisfacción dirigido a docentes. Se diseñó un formulario para valorar la satisfacción de los docentes basado en Turpo-Gebera et al. (2021), que cuenta con una escala ordinal con cinco grados de respuesta a saber: Insuficiente (1), Aceptable (2), Bueno (3), Sobresaliente (4) y Excelente (5). El cuestionario consta de 12 indicadores, agrupados en 4 dimensiones relacionadas con la evaluación del contenido, la metodología, la utilidad y aplicabilidad, y el facilitador o tutor. Este cuestionario arrojó confiabilidad Alfa de Cronbach (α : .973). El cuestionario se administró a los docentes que participaron del proceso de formación en CDD a través de un mensaje por correo institucional.
- c. Matriz de Análisis FODA. Se realizó un análisis FODA para la valoración funcional del modelo TEP. El diseño de la matriz fue validado a través del juicio de 5 expertos con el propósito de identificar los factores fuertes y los débiles, junto con las oportunidades y las amenazas del modelo. En coherencia con Ponce (2006), este análisis permite evaluar los factores fuertes y débiles de procedencia interna, y los factores externos que son las oportunidades y amenazas. La matriz de análisis FODA incluye 3 aspectos de análisis del proceso de implementación del modelo (Administrativo, Pedagógico y Tecnológico), desde 15 componentes de evaluación derivados de la propuesta formativa realizada en el segundo ciclo de diseño del Modelo TEP. El análisis FODA fue realizado a través de un grupo focal que contó con la participación de 5 directivos, 4 docentes, 4 estudiantes, y 2 miembros del sector empleador.

2.4. Ciclos de la Investigación Basada en Diseño

La validación funcional del Modelo TEP, siguió las siguientes etapas:

1. Implementación del modelo de formación. La implementación del modelo contempló dos acciones formativas diseñadas en el ciclo dos de la IBD. La primera consistió en un diplomado en Competencia Digital Docente que contó con la participación de 131 docentes de la Facultad Ciencias de la Educación, con el propósito de incorporar el Modelo TEP dentro de la planeación curricular de las asignaturas a su cargo. La formación duró 125 horas, divididas en 6 seminarios relacionados con las diferentes dimensiones de la CDD, y el desarrollo de todo el proceso fue en modalidad virtual a través de la plataforma Moodle de la Universidad de La Guajira. El esquema de la formación, asumido como un itinerario flexible de aprendizaje, se encuentra disponible en: (<https://cmapscloud.ihmc.us/viewer/cmap/1X9K1294Q-2B6Q6L8-29856V3>).

La segunda, correspondió a la formación dirigida a estudiantes próximos a egresar de la FID, la cual contó con la participación de 162 estudiantes, y se orientó hacia la apropiación del Modelo TEP en las prácticas pedagógicas de los estudiantes. La formación consistió en 4 seminarios sobre tecnología educativa, de 30 horas de duración cada uno, a saber: 1) Mediaciones pedagógicas basadas en el uso de TIC; 2) Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento; 3) Tecnologías para el empoderamiento y la participación; 4) Desafíos retos y oportunidades de las TIC en la educación. La formación fue implementada durante dos meses con el acompañamiento de los docentes orientadores de las

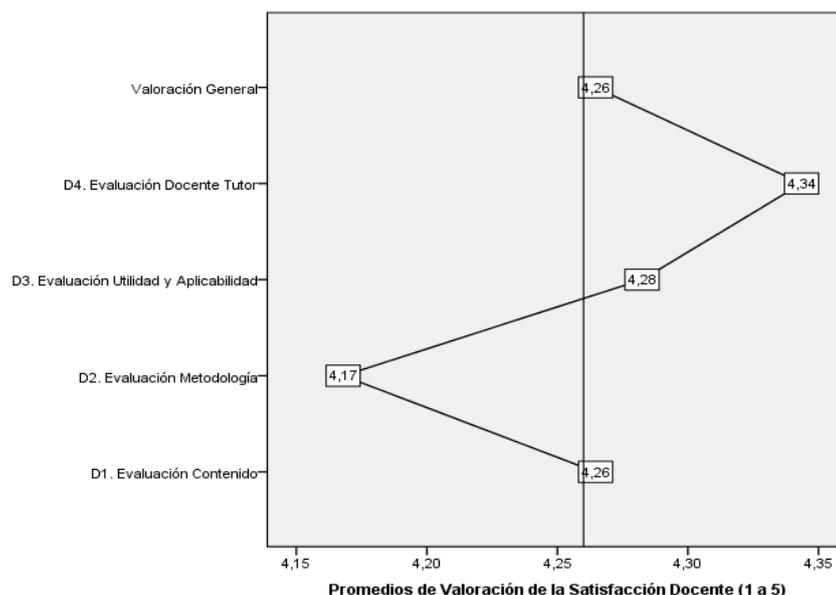
asignaturas asociadas a prácticas pedagógicas, con el soporte digital de las herramientas *Google Classroom*, *Google Meet*, y *WhatsApp*.

2. Evaluación de la satisfacción por estudiantes y docentes. Consistió en la administración de los dos cuestionarios de satisfacción frente a la implementación de la propuesta formativa basada en el Modelo TEP, uno dirigido a estudiantes y el otro a docentes. Cabe resaltar que la aplicación de los instrumentos se llevó a cabo al finalizar las etapas de formación correspondientes, siguiendo los lineamientos éticos con la administración de técnicas de la investigación en entornos mediados por TIC.
3. Evaluación con enfoque FODA del Modelo TEP. Para este ejercicio se realizó un análisis FODA a la implementación del Modelo TEP en la Universidad de la Guajira, para realizar la valoración y reconocimiento de las estrategias para aprovechar las fortalezas y oportunidades, y reducir las debilidades y amenazas identificadas en el Modelo TEP. La evaluación contó con la participación de 15 representantes del comité curricular de los programas de licenciaturas en Educación Infantil, Educación Física, Música, y Etnoeducación. El proceso se realizó a través de un grupo focal, usando la herramienta *Google Meet*, en un encuentro sincrónico en el que se presentaron los diferentes componentes de evaluación del Modelo TEP y se recolectó información de manera cualitativa de las opiniones y percepciones de los directivos, docentes, estudiantes, y miembros del sector empleador.

3. RESULTADOS

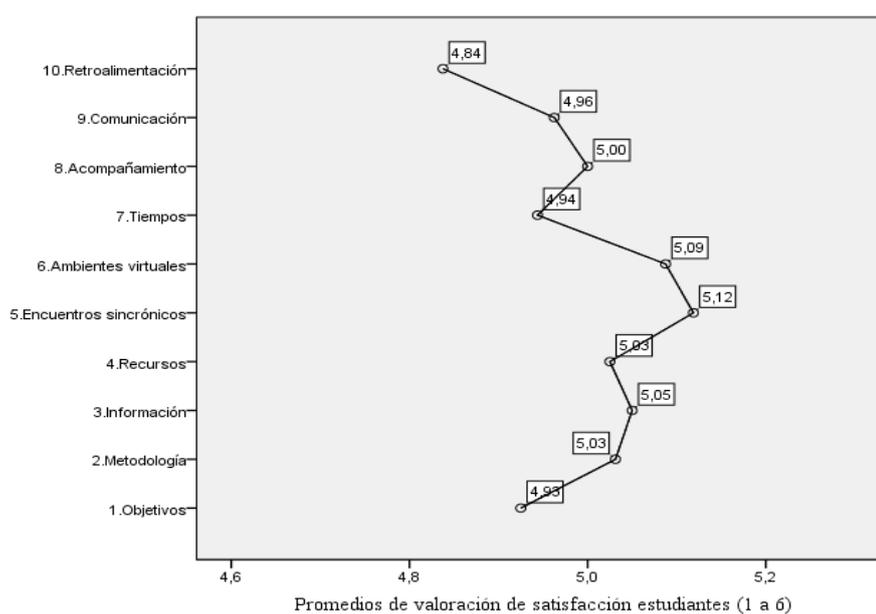
A continuación, se ilustra la valoración sobre el nivel de satisfacción que reportan los docentes, frente a las dimensiones de evaluación de contenido, metodología, utilidad y aplicabilidad, y docente tutor. Tal como se puede observar en la figura 1, en primera instancia se presentan los niveles globales de satisfacción de los docentes con el proceso de formación, con una media general de 4.26 sobre un máximo de 5 puntos, siendo superior la dimensión de evaluación docente 4.34, seguida por utilidad y aplicabilidad 4.28, los contenidos 4.26 y la metodología con menor de valoración 4.17.

FIGURA 1. Análisis general de la valoración de satisfacción de docentes



En la figura 2 se pueden observar las valoraciones realizadas por los estudiantes al finalizar el tercer ciclo de diseño. Todos los indicadores de evaluación recibieron valoraciones positivas superiores a (4.84) sobre un máximo de 6 puntos. Los indicadores con mayor valoración se clasificaron por encima de (5.0), a saber: Los encuentros sincrónicos como espacios de interacción (5.12), Los ambientes virtuales (5.09), La información presentada fue suficiente, adecuada y comprensible (5.05), La metodología y los recursos de aprendizaje (5.03) respectivamente. En términos generales la tendencia de acuerdo frente a los indicadores de evaluación fue de (4.99).

FIGURA 2. Análisis general de la valoración de satisfacción de estudiantes



De otra parte, se realizó el proceso de valoración de la implementación del modelo TEP teniendo presente los aspectos administrativos, pedagógicos y tecnológicos, de acuerdo con los componentes establecidos en el segundo ciclo de diseño (Pinto et al, 2021). Para la generación de las categorías finales asociadas a las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas incorporadas en la tabla 1, 2 y 3, se llevó a cabo un análisis cualitativo de los contenidos del *verbatim* de cada componente de evaluación correspondiente a la sesión del grupo focal, que contó con la participación de representantes de los comités curriculares de los diferentes programas.

TABLA 1. Resultados análisis FODA al Aspecto Administrativo Modelo TEP

Componentes	Fortaleza	Oportunidad	Debilidad	Amenaza
Gestión institucional	<p>F1 - Existe compromiso real por parte de las directivas y docentes para fortalecer la CDD a nivel curricular.</p> <p>F2 - Existe una propuesta clara para la articulación de modelo TEP a nivel curricular.</p> <p>F3 - La comunidad educativa comprende la transformación del perfil profesional del futuro docente.</p> <p>F4 - Existe autorización a nivel institucional para la implementación del modelo TEP.</p> <p>F5 - Se cuenta con los recursos institucionales para la gestión administrativa del modelo TEP.</p>	<p>O1 - El modelo TEP parte del análisis de necesidades y oportunidades de desarrollo institucional.</p> <p>O2 - El modelo TEP permite adaptarse a las particularidades de cada programa.</p> <p>O3 - El modelo TEP aporta un valor agregado a los procesos de articulación entre los campos de formación curricular.</p> <p>O4 - Los dominios del modelo TEP fortalecen el PEP.</p> <p>O5 - El modelo TEP surge como una oportunidad institucional para afrontar los retos educativos evidenciados en la pandemia.</p>	<p>D1 - Existe un bajo nivel de capacidad de respuesta institucional oportuna para asumir los cambios permanentes formulados con el modelo.</p>	<p>A1 - La inestabilidad administrativa a nivel departamental puede constituir una amenaza para la gestión institucional y el desarrollo efectivo del modelo TEP.</p>
Caracterización de los niveles de la CDD	<p>F6 - Se dispone de instrumentos de evaluación para valorar los avances en el aprovechamiento profesional de las TIC.</p> <p>F7 - Existe una caracterización diagnóstica inicial sobre los niveles de CDD de los estudiantes y docentes.</p>	<p>O6 - La institución cuenta con mecanismos para certificar los niveles de CDD y para la cualificación estudiantil y docente.</p> <p>O7 - El modelo TEP surge como una oportunidad para articular la CDD a los estándares internacionales.</p>	<p>D2 - El compromiso de la comunidad educativa en metas a mediano y largo plazo para la continuidad del modelo.</p>	<p>A2 - Circulan en el ámbito académico diferentes instrumentos para valorar la CDD en la FID de forma descontextualizada.</p>
Perfil de Competencias de Egreso en los futuros docentes	<p>F8 - El modelo TEP establece el perfil de competencias en CDD que se deben desarrollar en la FID.</p>	<p>O8 - El Modelo TEP ha propiciado en los comités curriculares el análisis sobre las oportunidades de mejoramiento que tiene el perfil de competencias de los futuros profesores.</p>	<p>D3 - No se evidencian en los documentos tales como el PEP y guías propedéuticas los conocimientos y habilidades asociadas con la CDD.</p>	<p>A3 - Resistencia sociocultural frente al cambio por efecto de los procesos de innovación y apropiación en la era digital.</p>
Perfil de Competencias del Docente Universitario	<p>F9 - El docente universitario tiene actitudes positivas y compromiso con el desarrollo de la CDD.</p>	<p>O9 - El diseño e implementación del diplomado en CDD contribuye a que el docente sea un referente para el desarrollo de buenas prácticas con uso de tecnología digital.</p>	<p>D4 - Los docentes universitarios no cuentan con altos niveles de CDD.</p> <p>D5 - El docente universitario no cuenta con amplia experiencia en el uso de pedagogías emergentes.</p>	<p>A4 - Los procesos de contratación docente presentan algunos niveles de inestabilidad, lo que genera que algunos docentes no se comprometan con procesos de formación.</p>

TABLA 2. Resultados análisis FODA al Aspecto Pedagógico Modelo TEP

Componentes	Fortaleza	Oportunidad	Debilidad	Amenaza
Objetivos de Aprendizaje	F10 - Existen objetivos claros de aprendizaje en coherencia con los lineamientos del modelo TEP.	O10 - Los 15 indicadores establecidos dentro de los dominios del modelo TEP, permiten la articulación entre las metas del aprendizaje y los lineamientos curriculares de los programas.	D6 - Se identifica un bajo nivel de conocimiento sobre los 15 indicadores de CDD del modelo TEP por parte de los docentes y estudiantes.	
Contenidos de la formación	F11 - Tanto en el PEI como en el PEP se reconoce la relevancia, pertinencia y compromiso permanente con el desarrollo de proceso de autorregulación y mejoramiento curricular.	O11 - Existen posibilidades para avanzar en la transversalidad de la CDD y en los procesos de innovación y apropiación pedagógica de la tecnología educativa.	D7 - Falta integrar curricularmente en los planes de asignatura de forma explícita la integralidad entre los dominios tecnológico, empoderado y pedagógico.	A5 - Existen una oferta amplia a nivel externo de cursos, talleres, diplomados centrados en el manejo instrumental de las TIC.
Planeación y Diseño de la Formación	F12 - La universidad dispone de guías para la planeación microcurricular que contribuye a realizar seguimiento a las estrategias para el desarrollo de la CDD.	O12 - La implementación del modelo TEP brinda la oportunidad de incluir dentro de la planeación de las asignaturas, diferentes actividades y recursos que fortalecen la CDD.	D8 - Falta hacer explícito a nivel de los microcurrículos la articulación entre los dominios tecnológico, empoderado y pedagógico en la FID.	
Metodología	F13 - Se promueven la interacción, personalización y flexibilidad en los procesos de aprendizaje.	O13 - El modelo TEP brinda la oportunidad de pedagogías emergentes.	D9 - La formación en CDD cuenta con pocas actividades y recursos de aprendizaje que permiten el aprendizaje autónomo.	
Materiales y Recursos	F14 - Se cuenta con empatía y actitud positiva frente al desarrollo de materiales y recursos por parte de los docentes y estudiantes.	O14 - Estudiantes y docentes pueden diseñar, utilizar, compartir e incrementar los niveles de apropiación social y las buenas prácticas relacionadas con el manejo de los recursos educativos abiertos.	D10 - Actualmente existe una disponibilidad limitada en relación con los materiales y recursos educativos elaborados por el docente.	
Prácticas de innovación educativa	F15 - A nivel institucional se gestionan y se establecen lineamientos para que en el desarrollo de las prácticas pedagógicas.	O15 - Se cuenta con la oportunidad de empoderar las prácticas pedagógicas, para que el docente cooperante a su vez desarrolle altos niveles de CDD. O16 - El modelo brinda la oportunidad al estudiante de vivenciar dentro de sus escenarios escolares el beneficio que brindan los procesos de uso y aprovechamiento educativo de la tecnología digital.	D11 - Los estudiantes de manera paralela a la formación NO están desarrollando prácticas pedagógicas con un nivel de integración adecuada de la tecnología digital. D12 - Los estudiantes NO diseñan e implementan un proyecto de aula en el que se integre adecuadamente la tecnología educativa.	A6 - Los escenarios de prácticas profesionales presentan algunas dificultades en su infraestructura TIC y se evidencia la necesidad de fortalecer los niveles de CDD en los docentes cooperantes.

Evaluación y Seguimiento	F16 - Se cuenta con el uso adecuado de diferentes estrategias y herramientas digitales, tales como la e-rúbrica, el e-portafolio, entre otros para evaluar los desempeños de los participantes.	O17 - La incorporación del modelo TEP, abre un espacio de oportunidades para el acompañamiento, evaluación y seguimiento individual al desempeño de los participantes.	D13 - Actualmente NO se cuentan con una normativa a nivel institucional en la cual se solicite formalmente la acreditación en el desarrollo de los niveles de la CDD.
---------------------------------	--	---	--

TABLA 3. Resultados análisis FODA al Aspecto Tecnológico Modelo TEP

Componentes	Fortaleza	Oportunidad	Debilidad	Amenaza
Medios educativos	F17 - La Universidad cuenta con laboratorios tecnológicos y plataformas digitales para apoyar los procesos de formación. F18 - Los estudiantes tienen alto compromiso y resiliencia para optimizar el uso de sus dispositivos y condiciones de conectividad de la mejor manera posible.	O18 - La implementación del modelo TEP brinda oportunidades para superar la tendencia al uso básico e instrumental de las herramientas TIC.	D14 - Los estudiantes y docentes actualmente tienen un nivel de acceso limitado a los recursos tecnológicos institucionales por efecto de la pandemia.	A7 - La brecha digital en el contexto regional es significativa tanto en la cobertura, conectividad, dispositivos tecnológicos y condiciones adecuadas para el uso de las TIC.
Modalidad de la formación	F19 - Existe un proceso gradual y creciente de diseño, desarrollo y disponibilidad de asignaturas bajo la modalidad virtual.	O19 - El modelo TEP tiene como oportunidad su alto nivel de compatibilidad con las diferentes modalidades de formación (presencial asistida por TIC, b-learning y virtual).	D15 - Se requiere incrementar los niveles de experticia en la formulación de programas de formación que contemplen los escenarios emergentes de enseñanza y ecosistemas digitales para el aprendizaje.	A8 - Existe riesgo latente de retroceder en los procesos de innovación, desarrollo y apropiación pedagógica y tecnológica mediada por las herramientas TIC cuando se retorne a la presencialidad.
Aula Virtual	F20 - La Universidad dispone de ecosistemas digitales para para los procesos de formación en la FID.	O20 - Con la incorporación del modelo TEP, los ambientes virtuales tienen la oportunidad de desarrollar y crecer con la integralidad.	D16 - Falta un mayor nivel de aprovechamiento efectivo de los recursos disponibles por parte de los estudiantes y docentes.	

La valoración FODA permitió identificar que existen fortalezas relacionadas con la aceptación del modelo por la comunidad educativa, y que la principal debilidad corresponde a las dificultades en el desarrollo de procesos de articulación entre el Modelo TEP con las prácticas pedagógicas de los estudiantes. Asimismo, como amenaza se evidencian los niveles diferenciales de la brecha digital, y se resalta la oportunidad asociada al compromiso institucional para fortalecer el desarrollo de la CDD, con una perspectiva de innovación educativa y pedagógica que genera un alto potencial de transformación curricular, para responder a las necesidades y retos del contexto educativo en la FID.

4. DISCUSIÓN

A partir de los hallazgos identificados en el estudio se evidencia que existe disposición y compromiso por parte de los docentes y directivos docentes frente al desarrollo de la CDD, tal como se comprobó en la participación en el diplomado en competencia digital docente. En este sentido, se considera que el Modelo TEP promueve la transformación profesional del docente, así como la gestión e innovación pedagógica con aportes incorporados en los microcurrículos para el desarrollo de la CDD, tal como se evidencia en las valoraciones de los docentes frente al modelo de formación, identificando calificaciones con una tendencia positiva, principalmente en las categorías bueno, sobresaliente y excelente en cada una de las dimensiones de evaluación, con un promedio general de 4.26 sobre un máximo nivel de 5 puntos.

También se hacen explícitos los aportes del Modelo TEP al contemplar la necesidad de nivelar la CDD en los estudiantes que están terminando su formación. Aunque cabe resaltar que en los principios del modelo se establece el desarrollo de la CDD de manera transversal, integrada, situada, auténtica y flexible durante toda la formación profesional. Los resultados del estudio permiten identificar que los estudiantes que se encuentran finalizando la FID, valoran positivamente la formación basada en el Modelo TEP (4.99 en una escala de 1 a 6). Lo anterior evidencia el aporte significativo que tiene la implementación del modelo para enriquecer pedagógicamente las prácticas profesionales.

En este sentido la satisfacción percibida del modelo TEP por parte de estudiantes y docentes, es un indicador que sirve para mirar la proyección y usabilidad del modelo de formación de acuerdo con Turpo-Gebera et al. (2021). También el modelo permite contextualizar los procesos para incorporar de manera amplia y deliberada la CDD a las experiencias y expectativas de los participantes (Falloon, 2020). En particular, dentro de los aprendizajes derivados de la implementación del Modelo TEP, se coincide con Cabero y Martínez (2019) en que es prioritario: 1) la práctica docente para apropiar lo aprendido y recibir retroalimentación oportuna, y 2) el modelado a través de los referentes profesionales, tales como formadores de docentes y profesores de las instituciones educativas cooperantes.

Por otra parte, la valoración del Modelo TEP a nivel administrativo, pedagógico y tecnológico desde el enfoque FODA, permitió identificar 14 indicadores con 63 elementos, clasificados a su vez en 20 fortalezas, 16 debilidades, 20 oportunidades y 8 amenazas, los cuales permiten afirmar que se ha avanzado en la discusión y apropiación del modelo para generar los recursos, las condiciones y las oportunidades para el desarrollo de la CDD en la FID. Desde esta perspectiva, en la formación inicial del profesorado, promover la CDD centrada únicamente en lo tecnológico no es suficiente para hacer transformaciones educativas. Es imperante avanzar en la reflexión sobre la necesidad de transformar la enseñanza con TIC, promover una escuela participativa, generar cambios metodológicos y adaptarse a las demandas sociales (Morales et al., 2020; Paredes et al, 2015). También es necesario satisfacer las expectativas sobre apropiación profesional de la tecnología digital y apoyar las transformaciones en las prácticas docentes (Balladares-Burgos, 2018; González et al., 2020; Silva, & Miranda, 2020).

5. CONCLUSIONES

En conclusión, el Modelo TEP se convierte en una apuesta crítica frente a la adopción de modelos de formación centrados en el uso y apropiación profesional de la tecnología educativa. Se trata de una propuesta holística que busca impactar las diferentes dimensiones del rol profesional docente, y en este sentido implica mirar la tecnología digital siempre como mediaciones y herramientas que facilitan al docente actualizarse, interactuar, colaborar, mejorar la gestión del aprendizaje de los estudiantes, y propiciar innovaciones educativas.

Finalmente, se considera la importancia estratégica que tiene el desarrollo y fortalecimiento permanente de la CDD, facilitando al futuro docente la oportunidad de profundizar en su ejercicio profesoral con experiencias de apropiación social y construcción del conocimiento, trabajando de manera interdisciplinaria, identificando los problemas del contexto, administrando efectivamente las condiciones de recursos, espacio y tiempo, diversificando con el diseño innovador las actividades pedagógicas, potencializando el trabajo colaborativo, personalizando las experiencias significativas de aprendizaje y transformando así de forma multidimensional e integradora su rol profesional (Falloon, 2020; Lázaro et al., 2021; Paredes et al, 2015; Pozas, & Letzel, 2021).

Cabe resaltar que aún existen retos pendientes por asumir desde los principios transversal, integrador, situado, auténtico y flexible para el desarrollo de los dominios tecnológico, empoderado y pedagógico. La evaluación FODA del modelo con la participación de representantes de la comunidad educativa permite retroalimentar el Modelo TEP, genera lineamientos estratégicos para usar las fortalezas y las oportunidades para superar las debilidades y minimizar las amenazas, y da origen a nuevos ciclos de la IBD.

5.1. Limitaciones y prospectiva

Se recomienda la generación de proyectos, programas y experiencias de formación avanzada que estén situadas en el contexto desde la FID, para contribuir al desarrollo de la CDD y al fortalecimiento profesional de los futuros docentes; entendiendo que no hay fórmulas metodológicas y organizativas de formación del profesorado estandarizadas, y que los dispositivos tecnológicos no deben ser el centro de atención de la agenda de formación docente (Morales et al., 2020; Paredes et al., 2015; Pinto, & Pérez, 2022).

Complementariamente, este estudio es punto de referencia para generar nuevos procesos de investigación que contribuyan con el reto de promover el desarrollo de buenas prácticas docentes en la FID. Este reto surge a partir de la identificación de algunos aspectos críticos, relacionadas con los niveles de conocimiento dispares sobre TIC y su utilidad en educación por los docentes, fallas en los equipos y conectividad, y falta de prácticas pedagógicas que vinculen procesos de innovación educativa (Balladares-Burgos, 2018; González et al., 2020; Silva, & Miranda, 2020).

6. FINANCIACIÓN

Este trabajo se ha realizado dentro del proyecto de investigación Diseño de un modelo formativo para el desarrollo de la competencia digital docente en futuros maestros de La Universidad de La Guajira, el cual ha sido financiado por la Universidad de La Guajira.

7. REFERENCIAS

- Álvarez, A., López-de-Arana, E., & Sáenz-del-Castillo, A. (2022). Una propuesta interdisciplinar para trabajar la competencia digital docente en el Grado de Educación Infantil (UPV/EHU). *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (79), 235-252. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2045>
- Balladares-Burgos, J. (2018). Diseño pedagógico de la educación digital para la formación del profesorado. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 17(1), 41-60. <https://bit.ly/300GenI>
- de Benito, B., & Salinas Ibáñez, J. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (0), 44-59. <https://doi.org/10.6018/rriite2016/260631>
- Cabero, J., & Martínez, A. (2019). Las tecnologías de la información y comunicación y la formación inicial de los docentes: modelos y competencias digitales. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 23(3), 247-268. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421>
- Cabero, J., & Palacios, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu» y cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC. Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Cabero, J., & Valencia, R. (2020). Y COVID-19 transformó el sistema educativo: reflexiones y experiencias para aprender. *IJERI: Revista Internacional de Investigación e Innovación Educativa*, (15), 218-228. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5246>
- Falcó, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la comunidad autónoma de Aragón. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(4), 73-83. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1359>
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Education Tech Research Dev.*, 68, 2449-2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- Ferrada, D. (2019). La sintonización en la formación inicial docente. Una mirada desde Chile. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21, e39, 1-14. <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e39.2113>
- Gabarda, V., García, E., Ferrando, M.L., & Chiappe, A. (2021). El profesorado de Educación Infantil y Primaria: formación tecnológica y competencia digital. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 7(2), 19-31. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2021.v7i2.12261>
- Lázaro, J. L., Sanromà, M., Molero, T., & Sanz, I. (2021). La formación en competencias digitales de los futuros docentes: una experiencia de Aprendizaje-Servicio en la universidad. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (78), 54-70. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.78.2243>
- Lázaro, J.L., & Gisbert, M. (2015). El desarrollo de la competencia digital docente a partir de una experiencia piloto de formación en alternancia en el Grado de Educación. *Educar*, 51, 2, 321-348. <https://bit.ly/3bnYE0Q>
- Masoumi, D. (2021). Situating ICT in early childhood teacher education. *Educ Inf Technol*, 26, 3009-3026. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10399-7>
- Ministerio de Educación de Colombia. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. <https://bit.ly/2KEULIG>
- Morales, J. M., Rivoir, A., Lázaro, J. L., & Gisbert-Cervera, M. (2020). ¿Cuánto importa la competencia digital docente? Análisis de los programas de formación inicial docente en Uruguay. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 6(2), 128-140. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2020.v6i2.5601>
- Padilla-Hernández, A. L., Gámiz-Sánchez, V. M., & Romero-López, M. A. (2019). Niveles de desarrollo de la Competencia Digital Docente: una mirada a marcos recientes del ámbito internacional. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 5(2), 140-150. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i2.5600>
- Paredes, J., Guitert, M., & Rubia, B. (2015). La innovación y la tecnología educativa como base de la formación inicial del profesorado para la renovación de la enseñanza. *RELATEC*, 14(1), 101114. <https://bit.ly/3SjvrEG>
- Pinto, A.R., Cortés, O., & Alfaro, C. (2017). Hacia La Transformación De La Práctica Docente: Modelo Espiral De Competen-

- cias TICTACTEP. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (51), 37-51. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i51.03>
- Pinto, A.R., Díaz, J., Rodríguez, B., Atrio, S.I., Alfaro, C.A., Cortés, I., Santos, Y., Morales, B., & Berrio, H. (2018). *Innovaciones y experiencias en escenarios de aprendizaje mediados por TIC*. Universidad de La Guajira. <https://bit.ly/3C2dHG9>
- Pinto, A. R., & Pérez-Garcías, A. (2022). Gestión curricular y desarrollo de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado. *RED. Revista Educación a Distancia*, 22(69), 1-21. <https://doi.org/10.6018/red.493551>
- Pinto, A. R., Pérez, A., & Darder, A. (2021). Propuesta formativa basada en el modelo TEP para el desarrollo de la Competencia Digital Docente. *Espacios*, 42(3), 88-101. <https://bit.ly/3Sk0UqD>
- Pinto, A., Pérez, A., & Darder, A. (2022a). Development of teaching digital competence in initial teacher training: A systematic review. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 14(1), 01-15. <https://doi.org/10.18844/wjet.v14i1.6250>
- Pinto, A. R., Pérez García, A., & Darder Mesquida, A (2022b). Formulación y validación del Modelo Tecnológico Empoderado y Pedagógico para promover la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado. *Formación Universitaria*, 15(1). En prensa.
- Ponce, H. (2006). La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. *Contribuciones a la Economía*. <https://bit.ly/3cVym6q>
- Pozas, M., & Letzel, V. (2021). "Do You Think You Have What it Takes?" – Exploring Predictors of Pre-Service Teachers' Prospective ICT Use. *Technology, Knowledge and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09551-0>
- Roll, M., & Ifenthaler, D. (2021). Multidisciplinary digital competencies of pre-service vocational teachers. *Empirical Res Voc Ed Train*, 13, 7. <https://doi.org/10.1186/s40461-021-00112-4>
- Silva, J., Lázaro, J. L., Miranda, P., & Canales, R. (2018). El desarrollo de la competencia digital docente durante la formación del profesorado. *Opción*, 34(86), 423-449.
- Silva, J., & Miranda, P. (2020). Presencia de la competencia digital docente en los programas de formación inicial en universidades públicas chilenas. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 19(41), 149-165. <http://doi.org/10.21703/rexe.20201941silva9>
- Turpo-Gebera, O., Hurtado-Mazeyra, A., Delgado-Sarmiento, Y., & Pérez-Postigo, G. (2021). Satisfacción del profesorado con la formación en servicio online: aproximaciones desde la usabilidad pedagógica. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (62), 39-70. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.79472>
- UNESCO (2019). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. <https://bit.ly/3OPhSdp>
- Vaillant, D. E. (2019). Formación Inicial del Profesorado de Educación Secundaria en América Latina- Dilemas y Desafíos. *Profesorado*, 23(3), 35-52. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9516>