



Universitat
de les Illes Balears

TESIS DOCTORAL
2022

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO
DE FORMACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA
COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE EN FUTUROS
MAESTROS DE LA UNIVERSIDAD DE LA
GUAJIRA**

Alba Ruth Pinto Santos



Universitat
de les Illes Balears

TESIS DOCTORAL
2022

Programa de Doctorado en Tecnología Educativa

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO
DE FORMACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA
COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE EN FUTUROS
MAESTROS DE LA UNIVERSIDAD DE LA
GUAJIRA**

Alba Ruth Pinto Santos

Directora: Dra. Adolfina Pérez Garcias

Directora: Dra. Antonia Darder Mesquida

Tutora: Dra. Adolfina Pérez Garcias

Doctor por la Universitat de les Illes Balears

A Orlando, Juan Fernando y Andrés Santiago:
Su apoyo en cada momento y la comprensión
con los tiempos dedicados a este caminar,
fueron claves para mantener el paso
y no perder el horizonte.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar en primer lugar mis agradecimientos al **Dr. Jesús Salinas Ibáñez** por la confianza y colaboración brindada. También tengo especial gratitud con la **Dra. Adolfina Pérez Garcías** y la **Dra. Antonia Darder Mesquida**, que fueron dedicadas y pacientes para acompañar este trabajo, siempre con la mayor disponibilidad y exigencia, y fundamentales para los logros alcanzados.

A la comunidad EDUTEC y los expertos en Tecnología Educativa del Seminario Interuniversitario SIITE por sus observaciones para mejorar el proceso de investigación. Especialmente a **Dra. Olga Lucía Agudelo Velásquez** por recomendarme con el programa doctoral en Tecnología Educativa y orientar desde la experiencia cada inquietud. También a la **Dra. Johanna Beatriz Ayala Moreno** por compartir tantas experiencias y aprendizajes.

A la Universidad de La Guajira por todo el apoyo en la financiación de este proyecto. A la comunidad educativa de la Facultad Ciencias de la Educación que de manera comprometida participaron en cada una de las fases de este trabajo.

Al Grupo de Investigación de Enfoque Estratégico de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey por acogerme a través de una estancia de investigación doctoral, especialmente al **Dr. Carlos E. George Reyes** por el acompañamiento y apoyo brindado.

Finalmente, agradezco a mi equipo de trabajo, el Grupo de Investigación InecTIC, que siempre estuvieron aportando y colaborando con este objetivo. A **Omar Fernando** y **Yorly Andrea** por su complicidad y ánimo.

Gracias ...

ÍNDICE

Tesis como compendio de publicaciones	7
Resumen	9
Resum	10
Summary	11
Acrónimos	12
1. Introducción.....	13
1.1. Aproximación al concepto de Competencia Digital y Competencia Digital Docente en la Formación Inicial Docente	14
1.2. Modelos de Formación en Competencia Digital Docente.....	15
1.3. Desarrollo y evaluación de la Competencia Digital Docente	18
2. Objetivos	19
3. Metodología de la investigación	20
3.1 Fases de la investigación.....	21
4. Resultados: Compendio De Publicaciones	27
4.1. Presentación del compendio de artículos	29
4.2. Otras publicaciones	41
5. Discusión.....	43
6. Conclusiones.....	45
7. Referencias bibliográficas.....	51
8. Anexos	58
Anexo 1: Clasificación de artículos de la revisión sistemática	58
Anexo 2: Ficha analítica de marcos internacional de la CDD	81
Anexo 3: Protocolo de validación por expertos a través de Método Delphi Modificado	85
Anexo 4: Matriz de análisis de Aspectos Administrativos, Pedagógicos y Tecnológicos.....	89
Anexo 5: Protocolo Grupo Focal.....	91
Anexo 6: Matriz FODA	92
Anexo 7: Propuesta formativa dirigida a estudiantes	93
Anexo 8: Propuesta formativa dirigida a docentes.....	100
Anexo 9: Plan estratégico Modelo TEP	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Primera fase - Análisis y definición del problema	22
Tabla 2. Segunda fase - Diseño de Modelo de formación TEP	24
Tabla 3. Tercera fase - Contextualización de la propuesta formativa.....	25
Tabla 4. Cuarta fase - Implementación del Modelo TEP	26
Tabla 5. Relación de las fases, las publicaciones y los resultados de la tesis doctoral	27
Tabla 6. Relación fases y artículos publicados.....	29
Tabla 7. Ficha de artículo I Autopercepción de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado de educación infantil	33
Tabla 8. Ficha artículo II Gestión curricular y desarrollo de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado	34
Tabla 9. Ficha artículo III Development of teaching digital competence in initial teacher training: A systematic review	35
Tabla 10. Ficha artículo IV Formulación y validación del Modelo Tecnológico Empoderado y Pedagógico para promover la competencia digital docente.....	36
Tabla 11. Ficha artículo V Challenges in Training and Educational Innovation: An Evaluative Perspective of the Digital Teaching Competence in the Context of a Pandemic	37
Tabla 12. Ficha artículo VI Brecha digital en la formación inicial docente: desafíos en tiempos de pandemia	38
Tabla 13. Ficha artículo VII Propuesta formativa basada en el modelo TEP para el desarrollo de la Competencia Digital Docente.....	39
Tabla 14. Ficha artículo VIII Formación en Competencia Digital Docente: Validación funcional del Modelo TEP	40
Tabla 15. Relación capítulos de libro con fases de investigación.....	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Procesos de la investigación basada en diseños según adaptación del modelo de Reeves.....	20
Figura 2. Esquema de los ciclos de la IBD.	21

Tesis como compendio de publicaciones

Esta tesis doctoral se presenta en la modalidad compendio de artículos de investigación, de acuerdo a los lineamientos institucionales del Doctorado en Tecnología Educativa de la Universitat de les Illes Balears, el cual exige tres artículos publicados, o bien aceptados para su publicación, en revistas científicas del Grupo A o Grupo de Excelencia según la clasificación del CIRC, o en revistas del JCR, SCOPUS o ERIH.

A continuación, se presentan las referencias de los ocho (8) artículos que conforman el núcleo central de la tesis doctoral y la respectiva clasificación de la revista. Estos artículos han sido organizados en función del logro de los objetivos específicos y las etapas de desarrollo de la tesis doctoral.

Artículo I

Pinto-Santos, A., Pérez Garcias, A., & Darder Mesquida, A. (2020). Autopercepción de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado de educación infantil. *Revista Espacios*. 41 (18), 29. <http://www.revistaespacios.com/a20v41n18/20411829.html>

- ERIHPLUS (European Reference Index for the Humanities and social Sciences). Aprobada desde el 03/03/2020

Artículo II

Pinto-Santos, A. R., & Pérez Garcias, A. (2022). Gestión curricular y desarrollo de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 22(69). <https://doi.org/10.6018/red.493551>

- Scimago Journal Rank (SJR. SCOPUS)
Factor de impacto: 0.51 (Q2) para el año 2021

Artículo III

Pinto-Santos, A., Pérez Garcias, A., & Darder Mesquida, A. (2022). 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>

- Scimago Journal Rank (SJR. SCOPUS)
Factor de impacto: 0.25 (Q3) para el año 2021

Artículo IV

Pinto-Santos, A. R., Pérez Garcias, A., & Darder Mesquida, A. (2022). Formulación y validación del Modelo Tecnológico Empoderado y Pedagógico para promover la competencia digital docente. *Form. Univ.* 15 (1), 183-196. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000100183>

- Scimago Journal Rank (SJR. SCOPUS)
Factor de impacto: 0.24 (Q3) para el año 2021

Artículo V

Pinto-Santos, A. R., George Reyes, C. E., & Cortés-Peña, O. F. (2022). Training and Educational Innovation: An Evaluative Perspective of the Digital Teaching

Competence. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 17(07), pp. 38–53. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i07.28867>

- Scimago Journal Rank (SJR. SCOPUS)

Factor de impacto: 0.63 (Q1) para el año 2021

Artículo VI

Pinto-Santos, A. R., George Reyes, C. E., & Cortés-Peña, O. F. (2022). Brecha Digital en la Formación Inicial Docente: Desafíos en los ambientes de aprendizaje durante la pandemia COVID-19 en La Guajira, Colombia. *Form. Univ.* 15 (5), , 49-60. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000500049> .

- Scimago Journal Rank (SJR. SCOPUS)

Factor de impacto: 0.24 (Q3) para el año 2021

Artículo VII

Pinto-Santos, A. R., Pérez Garcias, A., & Darder Mesquida, A. (2021). Propuesta formativa basada en el modelo TEP para el desarrollo de la Competencia Digital Docente. *Revista espacios*, 42(3), 88-101 <https://www.revistaespacios.com/a21v42n03/a21v42n03p07.pdf>

- ERIHPLUS (European Reference Index for the Humanities and social Sciences). Aprobada desde el 03/03/2020

Artículo VIII

Pinto-Santos, A. R., & Darder Mesquida, A. (2023). Formación en Competencia Digital Docente: Validación funcional del Modelo TEP. *Revista Innoeduca*, 9. (en prensa).

- ERIHPLUS (European Reference Index for the Humanities and social Sciences). Aprobada desde el 28/10/2016

Resumen

Uno de los principales retos contemporáneos de la Educación Superior corresponde al desarrollo de las competencias profesionales de los futuros docentes para responder a la naturaleza, necesidades y condiciones particulares de los contextos escolares en el marco de la era digital. En tal sentido, la presente investigación doctoral tiene como propósito central el diseño e implementación de un modelo de formación para el desarrollo de la Competencia Digital Docente (CDD) en futuros maestros de la Universidad de La Guajira.

A nivel metodológico se asumió el enfoque la Investigación Basada en Diseño que posibilitó la preparación del diseño, la implementación del mismo y la evaluación, a través de 4 fases de investigación y tres ciclos de diseño. El marco poblacional objeto de este estudio corresponde a la comunidad educativa de la Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad de la Guajira, y los participantes fueron 218 estudiantes, 131 docentes, 11 directivos docentes, y 2 representantes del sector empleador. Adicionalmente, en la investigación documental, se trabajó con un total de 102 artículos publicados en revistas especializadas. Además, se contó con la participación de 11 expertos para el proceso de validación del Modelo Tecnológico Empoderado y Pedagógico (TEP). Por su parte, para cada una de las fases del estudio se utilizaron diferentes técnicas e instrumentos de recolección de datos de tipo cualitativo y cuantitativo.

Los hallazgos derivados de la fase documental permitieron comprender la naturaleza multidimensional de la CDD, evidenciando un interés creciente por esta línea de investigación, que se refleja con el incremento significativo en las publicaciones dentro de los últimos 10 años. La revisión sistemática permitió a su vez, definir los 3 dominios de competencia y 5 principios de formación del Modelo TEP. Dentro de los resultados centrales de la fase de exploración del problema, se encontró que los estudiantes reportaron un alto nivel de autopercepción frente a su CDD con autovaloraciones promedio (\bar{x} : 5,3). De otra parte, frente a la valoración de la CDD los estudiantes se ubicaron principalmente en los niveles más bajos de la rúbrica con 37,3% en el nivel inferior y 30,7% en el nivel bajo.

Por su parte, la validación al Modelo TEP a través el Método Delphi Modificado, permitió valorar el modelo en términos de relevancia y pertinencia en dos rondas de evaluación que generaron resultados positivos y superiores a (3,80) para la primera ronda, y (4,61) para la segunda ronda. Asimismo, la validación funcional del modelo dentro de la metodología IBD permitió identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del Modelo TEP.

Como producto central se ha generado la formulación y validación del Modelo de Formación Tecnológico, Empoderado, y Pedagógico TEP, orientado hacia la transformación curricular de la Formación Inicial Docente (FID); concibiendo una propuesta de formación con las condiciones, recursos y oportunidades para el desarrollo holístico de la CDD por medio de sus principios de corte transversal, integrador, situado, auténtico, y flexible.

Resum

Un dels reptes contemporanis principals de l'Educació Superior correspon al desenvolupament de les competències professionals dels futurs docents per respondre a la naturalesa, necessitats i condicions particulars dels contextos escolars en el marc de l'era digital. En aquest sentit, aquesta investigació doctoral té com a propòsit central el disseny i la implementació d'un model de formació per al desenvolupament de la competència digital docent en futurs mestres de la Universitat de La Guajira.

A nivell metodològic es va assumir l'enfocament de la Recerca Basada en Disseny, que possibilita la preparació del disseny, la implementació del mateix i l'avaluació, a través de 4 fases de recerca i tres cicles de disseny. El marc poblacional objecte d'aquest estudi correspon a la comunitat educativa de la Facultat Ciències de l'Educació de la Universitat de la Guajira, i els participants van ser 218 estudiants, 131 docents, 11 directius docents i 2 representants del sector ocupador. Addicionalment, a la investigació documental, la mostra va ser de 102 articles publicats en revistes especialitzades. A més, van participar en el procés de validació del Model TEP 11 experts. Per la seva banda, per a cadascuna de les fases de l'estudi es van utilitzar diferents tècniques i instruments de recollida de dades de tipus qualitatiu i quantitatiu.

Les troballes derivades de la fase documental van permetre comprendre la naturalesa multidimensional de la CDD, evidenciant un interès creixent per aquesta línia de recerca, que es reflecteix amb l'increment significatiu en les publicacions dins dels darrers 10 anys. La revisió sistemàtica va permetre alhora definir els 3 dominis de competència i 5 principis de formació del Model TEP. Dins dels resultats centrals de la fase d'exploració del problema, es va trobar que els estudiants van reportar un alt nivell d'autopercepció davant del CDD amb autovaloració mitjana ($x: 5,3$). D'altra banda, davant la valoració de la CDD els estudiants es van ubicar principalment als nivells més baixos de la rúbrica amb 37,3% al nivell inferior i 30,7% al nivell baix.

Per la seva banda, la validació al Model TEP mitjançant el Mètode Delphi Modificat, va permetre valorar el model en termes de rellevància i pertinència en dues rondes d'avaluació que van generar resultats positius i superiors a (3,80) per a la primera ronda, i (4,61) per a la segona ronda. Així mateix, la validació funcional del model dins de la metodologia IBD va permetre identificar fortaleses, debilitats, oportunitats i amenaces del Model TEP.

Com a producte central s'ha generat la formulació i validació del Model de Formació Tecnològic, Empoderat i Pedagògic TEP, orientat cap a la transformació curricular de la FID; concebut una proposta de formació amb les condicions, recursos i oportunitats per al desenvolupament holístic de la CDD per mitjà dels seus principis de tall transversal, integrador, situat, autèntic, i flexible.

Summary

One of the main contemporary challenges of Higher Education corresponds to the development of the professional skills of future teachers to respond to the nature, needs and particular conditions of school contexts in the framework of the digital age. In this sense, the main purpose of this doctoral research is the design and implementation of a training model for the development of digital teaching competence in future teachers at the University of La Guajira.

At the methodological level, the Design-Based Research approach was assumed, which enabled the preparation of the design, its implementation and evaluation, through 4 research phases and three design cycles. The population framework object of this study corresponds to the educational community of the Faculty of Educational Sciences of the University of La Guajira, and the sample consisted of 218 students, 131 teachers, 11 teaching directors, and 2 representatives of the employer sector. Additionally, in documentary research, the sample consisted of 102 articles published in specialized journals. In addition, 11 experts participated in the TEP Model validation process. On the other hand, different qualitative and quantitative data collection techniques and instruments were used for each of the phases of the study.

The findings derived from the documentary phase allowed us to understand the multidimensional nature of DTC, evidencing a growing interest in this line of research, which is reflected in the significant increase in publications within the last 10 years. The systematic review allowed, in turn, to define the 3 competence domains and 5 training principles of the TEP Model. Within the central results of the problem exploration phase, it was found that the students reported a high level of self-perception compared to their DTC with average self-assessments ($x: 5.3$). On the other hand, compared to the evaluation of the DTC, the students were located mainly in the lowest levels of the rubric with 37.3% in the lower level and 30.7% in the low level.

For its part, the validation of the TEP Model through the Modified Delphi Method allowed the model to be assessed in terms of relevance and pertinence in two evaluation rounds that generated positive results and greater than (3.80) for the first round, and (4.61) for the second round. Likewise, the functional validation of the model within the DBR methodology allowed identifying strengths, weaknesses, opportunities and threats of the TEP Model.

As a central product, the formulation and validation of the TEP Technological, Empowered, and Pedagogical Training Model has been generated, oriented towards the curricular transformation of the ITT; conceiving a training proposal with the conditions, resources and opportunities for the holistic development of the DTC through its principles of transversal, integrating, situated, authentic, and flexible.

Acrónimos

CDD: Competencia Digital Docente

TEP: Modelo Tecnológico Empoderado y Pedagógico

TIC: Tecnologías de la Información y comunicación

CD: Competencia Digital

FID: Formación Inicial Docente

IBD: Investigación Basada en el Diseño

DBR: Design Based Research

PEP: Proyecto Educativo de Programa

UIB: Universidad de las Islas Baleares

1. Introducción

La investigación creciente en tecnología educativa ha aportado a la comprensión de los nuevos escenarios escolares, las pedagogías emergentes, los roles de los docentes, los ambientes de aprendizaje, y las diversas interacciones que se están presentando entre los diferentes actores educativos. Desde esta perspectiva, es fundamental seguir contribuyendo desde la teoría y la práctica a la mejora de calidad educativa y al aprovechamiento de la tecnología digital. Asimismo, existe un consenso entre los diferentes investigadores, en que no es la tecnología por sí misma, la que va a generar mejoras en la educación, siendo fundamental la formación profesional del docente y el desarrollo de CDD.

Así, la formación del docente se convierte en uno de los elementos claves para la transformación educativa y la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje. Al respecto, el desarrollo profesional del docente es un proceso de aprendizaje durante toda la vida, que parte de la formación inicial, se fortalece en la formación permanente, y se mejora con el apoyo pedagógico basado en el contexto (Cabero y Martínez, 2019; Unesco, 2019). No obstante, faltan mayores esfuerzos desde la Formación Inicial Docente (FID) para apropiarse la tecnología digital de manera eficaz en las diferentes dimensiones de la docencia, y prácticas educativas que propicien ambientes de innovación educativa con el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

Por su parte, en el contexto latinoamericano se necesitan propuestas teóricas y estudios empíricos, que permitan desarrollar modelos de formación contextualizados a las necesidades de la región y que impacten en el currículo, las políticas y prácticas de formación docente (Vaillant, 2019). En este sentido, se deben revisar los currículos de la FID (Enlaces, 2011), y promover el desarrollo de la CDD desde el aprovechamiento crítico y creativo de la tecnología digital en la docencia (Silva et al., 2019). Asimismo, el foco de la transformación del rol docente debe partir de la FID y no centrarse únicamente en procesos de formación complementaria para los docentes en ejercicio.

En Colombia, el desarrollo de la CDD es una apuesta del Ministerio de Educación Nacional (MEN) que desde hace varios años ha impulsado políticas educativas para promover la innovación educativa y la apropiación de las TIC en el desarrollo profesional docente (MEN, 2013). En este sentido, el MEN ha propuesto documentos orientadores para los docentes sobre apropiación pedagógica de las TIC, procesos de formación, y dotación de infraestructura tecnológica. Sin embargo, siguen haciendo falta mayores esfuerzos de las instituciones formadoras de docentes para promover los conocimientos disciplinares, pedagógicos y tecnológicos desde el análisis y la comprensión de los escenarios emergentes de aprendizaje (MEN, 2013; Pinto y Pérez, 2022). Adicionalmente, a nivel nacional se ha establecido dentro de las características específicas de calidad de los programas de formación docente, la necesidad de atender desde la FID los retos pedagógicos actuales a través de metas de formación que posibiliten en el futuro docente la apropiación y uso pedagógico de la tecnología digital (MEN, 2017).

Por su parte, al revisar los programas que ofrece la Facultad Ciencias de La Educación de la Universidad de La Guajira, se pudo identificar que existe en los diferentes Proyectos Educativos del Programa (PEP) el componente de tecnología educativa. No obstante, la tendencia en los diferentes programas es a reducir la formación en CDD a uno o dos cursos de formación, o en su defecto a electivas. Aunque los programas de las cuatro licenciaturas que ofrece la institución (Licenciatura en Etnoeducación e Interculturalidad, Educación Física, Educación Infantil y Música) contemplan la CDD como parte de la formación transversal, esta se limita generalmente a uno o dos cursos sobre uso instrumental de las TIC (Pinto y Pérez, 2022).

En tal sentido, el propósito central de esta tesis es diseñar, validar e implementar un modelo de formación para el desarrollo de la competencia digital docente en futuros maestros de la Universidad de La Guajira. Esta tesis doctoral parte de la línea de investigación contemplada en el doctorado interuniversitario en Tecnología Educativa denominada formación de formadores con entornos tecnológicos.

1.1. Aproximación al concepto de Competencia Digital y Competencia Digital Docente en la Formación Inicial Docente

En los últimos años se han visto diferentes transformaciones en la vida cotidiana del individuo, siendo la tecnología digital cada vez más presente. No obstante, el aprovechamiento productivo y eficaz de esa tecnología depende en gran manera de las capacidades que desarrolle el individuo para usarla de manera creativa y crítica. En este sentido la Unesco (2008) ha considerado que el desarrollo de la competencia digital (CD) es indispensable, y se convierte en una necesidad que tienen los individuos para poder participar de las dinámicas propias de una sociedad mediada por la tecnología digital.

Este trabajo asume la definición de CD entendida como “valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para utilizar adecuadamente las tecnologías, incluyendo tanto los ordenadores como los diferentes programas e Internet, que permiten y posibilitan la búsqueda, el acceso, la organización y la utilización de la información con el fin de construir conocimiento” (Gutiérrez, 2014, p. 54). Asimismo, se considera que la CD contribuye en los docentes al aprovechamiento de las tecnologías emergentes (Fuentes et al., 2019), a mejoras a nivel profesional (Gutiérrez-Castillo et al., 2017; Castañeda et al., 2018), y es un elemento clave en las políticas educativas (Gabarda et al., 2017).

En este sentido, se hace la distinción entre CD y CDD en la medida que se reconoce que los individuos en la sociedad digital necesitan desarrollar la CD, y que el docente además debe desarrollar la CDD. Así, los docentes desde la FID deben avanzar en los conocimientos, habilidades y destrezas que les permita la apropiación crítica y creativa de la tecnología digital para enseñar, aprender, compartir, colaborar, gestionar el progreso de los estudiantes, e innovar en la práctica educativa (Pinto-Santos & Pérez, 2022). Al respecto, hay que tener presente que la CDD es multidimensional (Ramírez-Montoya et al., 2017), necesita saberes pedagógicos (Flores-Lueg & Vila, 2016), incide en la transformación de las metodologías de enseñanza (Pinto, Díaz, & Alfaro, 2016;

Pinto et al., 2020; 2021), mejora el ejercicio docente (Esteve et al, 2018), y favorece nuevos escenarios de aprendizaje y desarrollo profesional (Flores, 2014; Esteve-Mon et al., 2016).

1.2. Modelos de Formación en Competencia Digital Docente

El docente debe desarrollar múltiples competencias dentro de las cuales la CDD es indispensable para promover mejoras en el ejercicio docente (Alonso-Ferreiro, 2018; Silva et al., 2018, Cabero & Martínez, 2019; Soler-Costa, et al, 2021). Esta competencia va desde la apropiación de la tecnología digital para aprender de manera permanente y continua, enseñar en diversos escenarios y atendiendo al contexto del que aprende, gestionar el progreso de los estudiantes de acuerdo a los objetivos educativos, colaborar y trabajar en equipo, aportar a las distintas necesidades de la comunidad educativa, participar en la construcción de conocimiento, e innovar en la práctica educativa (Pinto et al., 2020a; 2020b; 2021a).

Esta tesis doctoral ha identificado que los modelos de incorporación de la CDD son fundamentales para orientar las acciones formativas, indican las competencias a desarrollar, y aportan los elementos teóricos para situar el avance gradual en el conocimiento y transformación de la práctica educativa. A nivel internacional existen diferentes marcos nacionales e internacionales y modelos que han tenido aceptación por la comunidad académica y que han sido referentes para evaluar y desarrollar procesos de formación en CDD. No obstante, es importante tener presente que el avance en la CDD es un proceso gradual que parte de la FID (Cabero-Almenara & Martínez, 2019) y que los modelos de formación no deben tener un uso generalizado, dado que la utilidad depende de las particularidades del contexto educativo para el que ha sido diseñado (Kimmons & Hall, 2018). A continuación, se presentan los marcos que han aportado a nivel internacional, en la construcción de políticas en materia de formación docente en apropiación educativa de las TIC.

En primer lugar, el Marco de competencias docentes en materia TIC (UNESCO, 2008; 2011; 2019), genera aportes en relación a la necesidad de formar al docente en apropiación pedagógica de la tecnología digital. La versión presentada por la Unesco en el 2019 tiene 18 competencias organizadas en tres niveles y 6 aspectos o dimensiones. Los niveles son adquisición de conocimiento, profundización de conocimientos, y creación de conocimientos. Asimismo, reconoce que en la FID se debe avanzar en ese primer nivel de las diferentes dimensiones de competencia, lo cual debe permitirle al futuro docente un uso efectivo y productivo de la tecnología digital. Al respecto, el nivel adquisición de conocimiento le permite al estudiante antes de egresar de la FID: 1) determinar la forma en que las prácticas docentes apoyan la consecución de las políticas en tecnología educativa, 2) analizar el uso pedagógico de las TIC, 3) seleccionar las TIC como herramientas de apoyo a diferentes metodologías de enseñanza, 4) conocer el funcionamiento y uso de la tecnología digital, 5) organizar los entornos de aprendizaje de manera inclusiva, y 6) Usar las TIC para la formación permanente (UNESCO, 2019).

Por su parte, los Estándares Nacionales de Tecnologías de Información y Comunicación para docentes de EEUU - NETS-T (ISTE, 2008; 2017), son ampliamente aceptados. Para ISTE (2017) el docente debe ser un profesional empoderado y catalizador del aprendizaje. En este sentido, propone 7 dimensiones de desarrollo de la competencia digital docente, cada una de las cuales presentan diferentes competencias. En total son 24 los estándares que debe alcanzar el docente desde la propuesta ISTE (2017) y se relaciona con ser aprendices, líderes, ciudadanos, colaboradores, diseñadores, facilitadores, y analistas. No obstante, es una propuesta generalista y no indica los niveles requeridos en la FID.

Se resaltan los aportes de los Estándares TIC para la Formación Inicial Docente (Ministerio de Educación Chile y Enlaces, 2011; Silva, 2012). Es la única propuesta elaborada específicamente para la FID en el contexto latinoamericano. Está organizado en 5 dimensiones y 16 indicadores. La dimensión pedagógica se relaciona con las capacidades para integrar las TIC a los procesos de enseñanza aprendizaje. La dimensión técnica se asocia con las capacidades para orientar y facilitar el uso de sistemas y herramientas digitales. La dimensión de gestión indica las funciones que puede apoyar el docente con el uso de la tecnología digital para mejorar la gestión curricular e institucional. Por su parte la dimensión social, ética, y legal se vincula con conocer y apropiarse de manera responsable el uso de las TIC. Finalmente, la dimensión de desarrollo y responsabilidad profesional indica la oportunidad que ofrecen las TIC para mejoramiento continuo y el desarrollo profesional.

Asimismo, el Marco Común de Competencia Digital Docente del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España (INTEF, 2017; 2022) contribuye en la comprensión de lo multidimensional de la CDD. Esta se basa en la propuesta de seis áreas de competencias de DigComp Edu (2020). Para INTEF (2022) el ejercicio profesional del docente requiere unos requisitos mínimos de competencia docente, dentro de los cuales el conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido son fundamentales. También considera que, si desde la FID se alcanza el desarrollo de la CDD, será cada vez menor la cantidad de docentes en ejercicio que no tengan las competencias para de manera autónoma continuar avanzando en los niveles de progresión en cuanto al conocimiento y la apropiación de la tecnología digital. “Se está en un momento en el que prima la adquisición de los conocimientos, procedimientos y actitudes que se aplican en situaciones reales con la ayuda de un mentor” (INTEF, 2022, p. 18).

También se encuentran las Orientaciones sobre competencias TIC para el desarrollo profesional docente desarrollados por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 2013), que aporta al análisis del contexto nacional en el que se enmarca el modelo de formación objeto de este trabajo. Aunque el MEN (2013) no presenta una distinción de los desempeños deseables para la FID, sí muestra una diferenciación entre los avances de la CDD para 5 competencias que son necesarias para procesos de innovación educativa en escenarios mediados por TIC. También, partiendo del progreso en tres niveles, considera que en la FID se debe avanzar en el primer nivel denominado explorador que corresponde al manejo de la tecnología digital, los usos

comunicativos y pedagógicos, la capacidad para gestionar, y la de generar nuevo conocimiento.

Por otra parte, esta investigación encontró diferentes modelos holísticos que aportan a la comprensión de las dimensiones de la CDD. El primero es el Modelo TPACK (Koehler & Mishra, 2009), el cual considera que solo serán competentes los docentes que puedan activar de modo efectivo un conocimiento de triple naturaleza: disciplinar, pedagógico y tecnológico. El disciplinar es el conocimiento de conceptos, teorías, ideas, marcos organizacionales, enfoques, entre otros, de la disciplina que enseñan. El pedagógico está asociado a los conocimientos sobre las prácticas de enseñanza aprendizaje, lo cual incluye planeación, evaluación, metodología, estrategias pedagógicas, manejo de aula. Finalmente, el Tecnológico es el conocimiento amplio frente al uso de las TIC y las formas de integrarlas de manera productiva a sus prácticas profesionales. Este modelo permite en la FID generar ajustes a nivel curricular desde propuestas de formación que promuevan el desarrollo integral de las competencias frente al componente de la tecnología, la pedagogía y el contenido.

También se encuentra el Modelo espiral TICTACTEP (Pinto et al., 2017), el cual propone el avance de la CDD a través de estrategias constructoristas de aprendizaje que impliquen el diseño de objetos para pensar, la socialización y la retroalimentación de los mismos por parte de pares. Los subniveles de análisis de cada componente del modelo son: Iniciación, Exploración, Apropiación, e Innovación, de los niveles TIC, TAC y TEP para 5 competencias: Tecnológica, Pedagógica, Comunicativa, Gestión, e Investigativa. Aunque el modelo no está dirigido específicamente a la FID, permite diseñar procesos de formación diferenciados para la formación inicial y continua del profesorado.

Por su parte, el Modelo Holístico (Esteve et al., 2018), parte de identificar los ámbitos en el que el profesor debe ser competente en el escenario laboral. Aunque está diseñado específicamente para docentes de educación básica, la propuesta de los 6 componentes del modelo son inspiradores en procesos de formación en la FID, en la medida que se centra en lo pedagógico y la transformación de las prácticas docentes, analiza los contenidos y recursos educativos digitales, reflexiona frente al uso crítico de la tecnología digital, promueve la apropiación de diversos ambientes de aprendizaje, propone un individuo sensible al uso de la tecnología, y busca generar variadas interacciones con la comunidad educativa.

Asimismo, el Modelo de Desarrollo Profesional Docente a partir de las funciones y escenarios profesionales (Tejada & Pozos, 2018), presenta una propuesta formativa con Unidades de Competencia para el Modelo de Desarrollo Profesional Docente a partir de las funciones y escenarios profesionales, la cual parte de una continuidad ininterrumpida desde la FID. En tal sentido, en el desarrollo de la CDD debe considerarse: 1) Colaboración en el diseño, desarrollo y evaluación de la formación, 2) El contenido debe contribuir al desarrollo de las competencias profesionales de su perfil, 3) Formación centrada en la práctica con énfasis en aprendizaje híbrido y colaborativo, 4) La formación inicial y continua del docente debe ser permanente e ininterrumpida, 5) Creación de

redes de formadores para colaborar, 6, Contar con un marco de evaluación, reconocimiento y certificación de competencias.

Finalmente, la Pedagogía Transformadora (Cela-Ranilla et al., 2017), aunque no lo presentan como modelo de formación, se centra en unas orientaciones frente a la apropiación de la tecnología educativa en el ejercicio profesional del educador. No obstante, considera que se requieren nuevos modelos pedagógicos en la formación de los docentes para que puedan desempeñarse de acuerdo a los requerimientos de una sociedad cambiante. Proponen una pedagogía transformadora, donde la CDD es motor de la praxis docente, desde una visión comprensiva, constructiva y transformadora. Propone que es necesario desde la FID formar para el uso crítico, profesional y para transformar las prácticas educativas con el apoyo de las TIC. Al respecto, el futuro docente debe participar en procesos de formación en alfabetización digital y de manera progresiva avanzar en el desarrollo de la CDD.

El análisis a este conjunto de Marcos y Modelos de CDD se convierten en un punto de referencia para la adopción de políticas nacionales e institucionales frente a la apropiación de las TIC de manera óptima, creativa y crítica a los currículos de la FID. Asimismo, contribuyen a dar coherencia a los dominios y principios de formación que propone el modelo de formación producto de esta tesis doctoral.

1.3. Desarrollo y evaluación de la Competencia Digital Docente

En el desarrollo de la CDD es necesario que el futuro docente vivencie a través de distintas modalidades e iniciativas, la incorporación de la tecnología educativa en procesos transformadores de enseñanza y aprendizaje (Villant, 2014). Esto tiene implicaciones asociadas a avances graduales que van desde el manejo de herramientas para la gestión del conocimiento, hasta la creación de prácticas educativas flexibles (Cabero & Martínez, 2019). Así, el desarrollo de la CDD parte desde la FID, en la medida que se integra de manera transversal a los planes de estudio de formación del profesorado, y se apoya en prácticas docentes que involucren procesos de innovación educativa (Pinto y Pérez, 2022).

Existen diferentes propuestas de formación que parten de la valoración de la CDD. Silva et al. (2018) propone acciones relacionadas con procesos de integrar las TIC a los planes de estudio, uso de software, diseño de situaciones de aprendizaje con TIC, y evaluación de recursos TIC. También existen diversos instrumentos de evaluación de la CDD, como los cuestionarios de autopercepción y escalas de evaluación (Flores-Lueg & Roig, 2016; Redmond & Lock, 2019), la rúbrica de evaluación (Lázaro & Gisbert, 2015; Lázaro-Cantabrana et al., 2018), el focus group (Flores-Lueg & Roig-Vila, 2016), el entorno virtual tridimensional (Esteve-Mon et al., 2016), las prueba de certificación (Durán et al., 2019), entre otros.

En este sentido, se evidencia que los procesos evaluativos sobre CDD en la FID han cobrado bastante importancia, sobre todo con miras a certificar los conocimientos, habilidades y actitudes de los docentes frente a la apropiación

profesional de la tecnología digital, y/o generar propuestas de formación del profesorado para su desarrollo. Es importante destacar que, aunque en la literatura predominan los cuestionarios de autopercepción y autovaloración de la CDD, hay un llamado de la comunidad académica a usar diferentes instrumentos y miradas más holísticas que permitan acercarse a la comprensión del fenómeno y evaluación integral de la CDD (Pinto et al, 2022a).

Por su parte, los instrumentos de autoevaluación de la CDD pueden ser útiles en la medida que sean usados como un mecanismo de autorregulación en el proceso de aprendizaje del docente. No obstante, en los ejercicios de autopercepción es difícil reconocer la ignorancia (Rodríguez et al., 2018), por lo que en las autovaloraciones el individuo tiende a percibirse superior al nivel real de la competencia. Por su parte, las rúbricas de evaluación ayudan a conocer los niveles de desempeño esperados, que se pueden contrastar en la medida que se evidencien los resultados de aprendizaje (Pinto et al., 2015).

En este sentido, se considera necesario evaluar de manera holística los niveles de desarrollo de la CDD y atender procesos de formación que realmente posibiliten mejoras en el ejercicio profesional del docente con el apoyo de la tecnología digital. Entendiendo que los conocimientos, las capacidades y las actitudes del docente frente al uso de las TIC en educación son claves para el desarrollo de iniciativas que están impulsando diferentes instituciones para responder a las demandas educativas actuales.

2. Objetivos

La presente tesis doctoral tiene como objetivo general:

Diseñar, validar e implementar un modelo de formación para el desarrollo de la competencia digital docente en futuros maestros de la Universidad de La Guajira.

Los objetivos específicos que orientan las metas parciales son:

- Analizar los niveles de autopercepción y desarrollo de la competencia digital docente que tienen los estudiantes de la facultad de educación en función de los procesos de formación curricular.
- Diseñar un modelo de formación para promover el desarrollo de la competencia digital docente en la formación inicial docente.
- Evaluar la implementación piloto del modelo formativo para el fortalecimiento de la competencia digital docente en futuros maestros de la Facultad Ciencias de educación de la Universidad de La Guajira.

El desarrollo de los anteriores objetivos da respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las características de un modelo de formación para el desarrollo de la Competencia Digital Docente en la Formación Inicial Docente de la Facultad Ciencias de Educación en la Universidad de La Guajira?

3. Metodología de la investigación

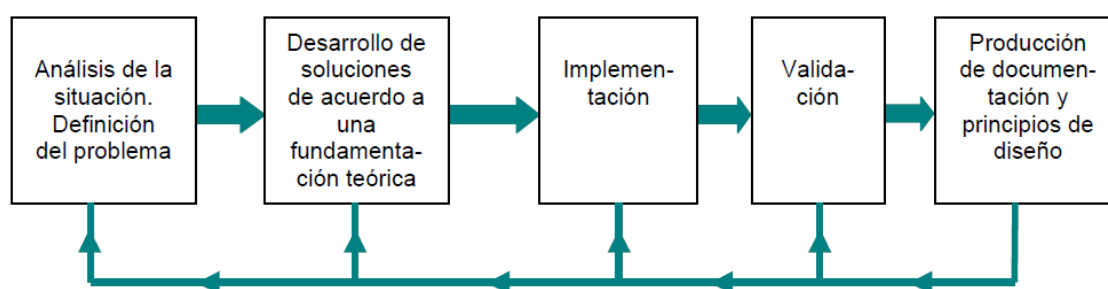
El abordaje metodológico del presente estudio asume la Investigación Basada en Diseño (IBD). La IBD es una estrategia a largo plazo para desarrollar y evaluar procesos de innovación educativa desde el reconocimiento de problemáticas del contexto, identificados por profesionales en ejercicio y desarrollado a partir de la colaboración entre el profesorado y el personal investigador. Este tipo de investigaciones se relacionan con la integración entre la teoría y la práctica, son investigaciones activas y participativas, que contribuyen a la mejora educativa, y puede enriquecerse a partir de los métodos cualitativos y cuantitativos (Anderson, 2005).

La IBD responde a la necesidad de formular, argumentar, operacionalizar y validar nuevas teorías del conocimiento, modelos educativos y enfoques de investigación e innovación, para optimizar los procesos pedagógicos situados en los contextos educativos actuales (Valverde-Berrocoso, 2016), sustentados a nivel conceptual y metodológico desde la comprensión y análisis multidimensional de estrategias y soluciones innovadoras, en el abordaje efectivo de los problemas educativos.

Para Plomp (2010) la IBD comprende un estudio sistemático que se caracteriza por ser: a) intervencionista dado que implica desarrollo de diseños para aplicarlos en el contexto escolar, b) orientado al proceso a través de la combinación de esfuerzos y mejoras, c) sistemático en la construcción de teorías, sustentadas en los resultados de las pruebas y evaluación de los prototipos, y d) propositivo, dado que se orienta al desarrollo de nuevas metodologías y procesos de innovación educativa a través de la investigación.

La IBD en inglés Design Based Research (DBR) es un conjunto de métodos que permite desarrollar procesos de investigación de temas complejos relacionados con la práctica educativa, que aportan diseños y teorías para adaptarse a esas nuevas transformaciones. El modelo de Reeves es el más representativo de los procesos de la IBD, el cual está conformado por ciclos continuos relacionados con análisis y definición del problema, fundamentación teórica y diseño, implementación validación y rediseño (de Benito & Salinas, 2016).

Figura 1. Procesos de la investigación basada en diseños según adaptación del modelo de Reeves.



Fuente: de Benito & Salinas (2016, p. 49)

La IBD implica desarrollo y evaluación de intervenciones educativas, las cuales parten de una fase de investigación preliminar y se enfocan estratégicamente en el análisis de las necesidades del contexto y revisión de la literatura, seguidas de una fase de creación de prototipos con evaluaciones dirigidas a mejorar el diseño, y una fase de evaluación final que busca revisar si el diseño cumple con las especificaciones y la forma de mejorarlo (Plomp, 2010). La IBD surge como propuesta para que la investigación educativa tenga mayor impacto en el sistema escolar, y sus productos de diseño puede ser objetos, procesos y procedimientos entre los cuales se clasifican las aplicaciones, material multimedia, modelos y estrategias relacionadas con programas de intervención educativa, planes escolares, estrategias didácticas, entre otros (Romero-Ariza, 2014; de Benito & Salinas, 2016).

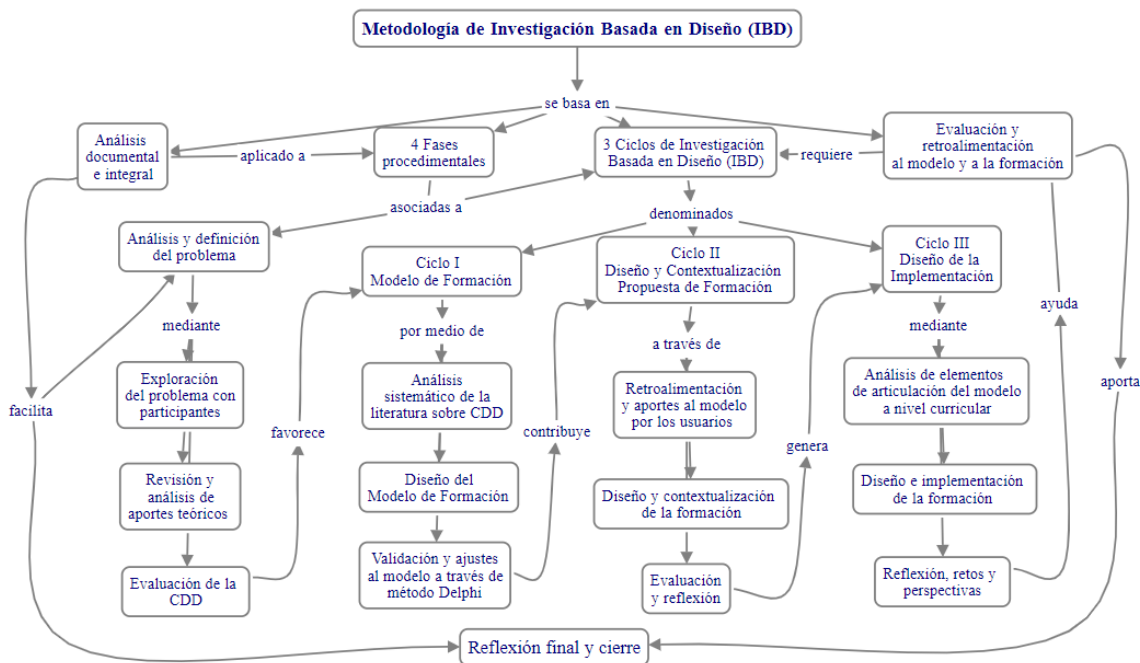
La IBD está orientada a la intervención educativa, tanto en la gestión pedagógica, administrativa de la organización, y de procesos que contribuyen a la construcción de teorías; por lo tanto se considera que la IBD influye en la práctica educativa y responde a la necesidad de nuevas teorías del conocimiento y enfoques de investigación que impacten en los procesos de enseñanza aprendizaje de los contextos educativos actuales, y que permitan la comprensión y análisis de soluciones innovadoras a problemas educativos (Valverde-Berrocoso, 2016).

Por consiguiente, la IBD aporta al desarrollo de este estudio en la medida que a través de tres ciclos de investigación se aborda el problema, se diseña el modelo de formación, se genera una propuesta formativa situada al contexto, para posteriormente implementarse en el escenario de la FID en la Universidad de la Guajira.

3.1 Fases de la investigación

Como se puede observar en la figura 2, la propuesta es un diseño creativo en 4 fases procedimentales y tres ciclos interactivos de diseño. Los cuales se detallan a continuación:

Figura 2. Esquema de los ciclos de la IBD.



Fase 1. Análisis y definición del problema. Comprende la investigación preliminar sobre la temática de estudio, que incluye identificar la percepción que tienen los futuros docentes sobre su CDD, una revisión de los aportes al desarrollo de la CDD de los diseños curriculares de los diferentes programas de la Facultad Ciencias de La Educación.

En este sentido se identificó la percepción del estudiante sobre sus niveles de competencias digitales, para ello se utilizó como instrumento de recolección de datos el Cuestionario de Autopercepción de la Competencia Digital Docente (CACDD), desarrollado por Esteve et al. (2016), basado en los estándares NETS-T de ISTE (2008). Asimismo, teniendo presente que el resultado de la autoevaluación de la CDD por parte de los participantes fue mayor al esperado, complementariamente, se realizó la evaluación de la CDD a 153 estudiantes del programa Licenciatura en Educación Infantil, para lo cual se tomaron los 14 indicadores establecidos en los Estándares TIC para la FID de la Rúbrica de evaluación de la CDD (Lázaro et al., 2018).

Finalmente, en esta fase, se incluye un análisis del contexto de los programas de pregrado de la Facultad Ciencias de La Educación de la Universidad de La Guajira, en el que se observaron en los documentos que contienen el Proyecto Educativo del Programa (PEP) de las diferentes licenciaturas. A saber: Licenciatura en Educación Infantil, Licenciatura en Etnoeducación e Interculturalidad, Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deportes, y Licenciatura en Música, los indicadores de gestión curricular 1) Integralidad, 2) Flexibilidad, y 3) Interdisciplinariedad propuestos por López (2010).

Tabla 1. Primera fase - Análisis y definición del problema

Acciones	Instrumentos	Participantes
----------	--------------	---------------

Explorar el problema con los participantes.	Cuestionario de Autopercepción de la Competencia Digital Docente (Esteve et al., 2016).	218 estudiantes del programa Educación Infantil de la Facultad Ciencias de la Educación.
Evaluación de la competencia digital docente.	Rúbrica de evaluación de la CDD (Lázaro et al, 2018)	153 estudiantes de últimos semestres del programa Licenciatura en Educación Infantil.
Análisis curricular.	Inventario de observación de indicadores de la gestión curricular de la CDD en la FID (López, 2010).	4 documentos que contienen el Proyecto Educativo del Programa (PEP).

Fase 2. Diseño del modelo de formación para el desarrollo de la CDD. Corresponde a un diseño flexible y contextualizado a partir de proceso organizado que implica desarrollar una propuesta para mejorar una situación problemática en un contexto educativo, la cual incluye revisión sistemática, formulación de los principios, dominios y elementos constitutivos del modelo, y validación por expertos a través de método Delphi modificado. Este primer ciclo de diseño de la IBD se desarrolló en las siguientes tres etapas:

1) Revisión sistemática de la literatura sobre CDD: se realizó un abordaje metodológico desde el enfoque de investigación documental, bajo el modelo procedimental de revisión sistemática de la literatura de Sánchez-Meca (2010), con el objetivo de sistematizar el estado del arte relacionado con el desarrollo de la competencia digital docente a nivel de su evolución conceptual, modelos metodológicos, indicadores de evaluación y estrategias de formación. Se revisaron 102 artículos de investigación especializada publicados en el periodo comprendido entre el 2009-2019 en revistas indexadas en WoS, Scopus, Redalyc, Scielo y ERIC. Para tal efecto, se diseñó una matriz de caracterización y análisis multidimensional para la sistematización de la literatura sobre CDD.

2) Formulación de los principios, dominios y elementos constitutivos del modelo. En esta etapa, se diseñó y validó con 5 expertos la ficha analítica de marcos y modelos de CDD que permitieron clasificar información y realizar un análisis multidimensional a 7 marcos institucionales (UNESCO, 2019; ISTE, 2017, Ministerio de Educación Chile y Enlaces, 2008; Fraser et al., 2013 y Ferrari, 2013; Redecker, 2017; INTEF, 2017; y MEN 2013) y 5 Modelos Holísticos de CDD resultados de la revisión sistemática de la literatura. Los modelos analizados fueron: el modelo TPACK (Koehler & Mishra, 2009), el modelo Holístico (Esteve et al., 2018), el Modelo espiral TICTACTEP (Pinto et al., 2017), el Modelo de Desarrollo Profesional Docente (Tejada & Pozos, 2018), y la propuesta de pedagogía transformativa (Cela-Ranilla et al., 2017). A partir de los aportes teóricos se creó el modelo TEP, que incluyó la definición y contextualización del modelo, la formulación de los principios, dominios e indicadores de evaluación, y la representación gráfica del modelo.

3) Validación del modelo de formación TEP por expertos. A través del método Delphi modificado (Cabero 2014; George & Trujillo, 2018) se realizó el proceso de evaluación y retroalimentación al Modelo TEP que contó con la participación de (11) expertos en la primera ronda y (9) expertos en la segunda ronda, los cuales cumplieron con los criterios de su amplia trayectoria en

investigación y formación en tecnología educativa. Se usó como instrumento un cuestionario con (4) dimensiones y (16) indicadores de evaluación en términos de relevancia y pertinencia.

Tabla 2. Segunda fase - Diseño de Modelo de formación TEP

Acciones	Instrumentos	Participantes
Análisis sistemático de la literatura sobre CDD.	Matriz de clasificación y análisis multidimensional de los artículos (Sánchez-Meca, 2010).	102 artículos que se encuentran publicados en revistas especializadas.
Ciclo I - Diseño del modelo.	Ficha analítica de marcos y modelos de CDD.	Se analizaron 7 Marcos Institucionales y 5 Modelos Holísticos de CDD.
	Cuestionario de validación por expertos a través de Método Delphi Modificado (Cabero, 2014).	11 expertos en tecnología educativa.

Fase 3. Contextualización de la propuesta de formación a la FID. En esta fase se contemplaron los elementos pedagógicos, tecnológicos y organizativos del modelo, desde la propuesta de Salinas (2005). Así, siguiendo la estructura del Modelo TEP, se crea un prototipo de formación que da origen al segundo ciclo de diseño. El segundo ciclo de la IBD correspondió a las siguientes tres etapas.

1) Retroalimentación y aportes al modelo TEP por usuarios. Se realizaron 3 Focus Group, el primero con la participación de 11 Directivos docentes, otro con la participación 6 docentes orientadores de prácticas pedagógicas, y el último con los aportes de 12 estudiantes de la Facultad Ciencias de la Universidad de La Guajira. Este ejercicio, aportó en la delimitación y definición de los aspectos administrativos, pedagógicos y tecnológicos a considerar en la implementación del Modelo TEP.

2) Diseño y contextualización de la formación del modelo TEP. Se construyó la propuesta formativa para el desarrollo de los dominios Tecnológico, Pedagógico, y Empoderado del Modelo TEP en el contexto de los programas de la FID de la Universidad de La Guajira, el cual incorpora cuatro componentes para el desarrollo de la CDD, a saber: Estándares internacionales y políticas nacionales e institucionales, CDD como eje curricular transversal, Prácticas Situadas de Innovación Educativa, y Formación de Docentes Universitarios.

3) Evaluación y reflexión. Se realizó un proceso de valoración de la propuesta formativa, revisando la coherencia con los principios transversales, integradores, situados y auténticos y flexibles del modelo TEP. También se realizó la valoración de la CDD de los docentes universitarios para identificar las debilidades a fortalecer a través de procesos de formación continua, utilizando la rúbrica de evaluación de la CDD (Lázaro et al, 2018). Finalmente, se indagó a través de un cuestionario de caracterización, sobre las condiciones de acceso a recursos TIC por parte de los estudiantes de la FID y las oportunidades para interactuar en escenarios digitales de formación.

Tabla 3. Tercera fase - Contextualización de la propuesta formativa

Acciones	Instrumentos	Participantes
Ciclo 2 - Ajustes al modelo para implementación.	Matriz de análisis de Aspectos Administrativos, Pedagógicos y Tecnológicos para la implementación del modelo TEP.	11 Directivos docentes, 6 docentes orientadores de prácticas pedagógicas, y 12 estudiantes.
	Rúbrica de evaluación de la CDD (Lázaro et al, 2018).	252 docentes de la Universidad de La Guajira.
	Cuestionario para la caracterización sobre el acceso y uso de recursos TIC.	280 estudiantes de la Facultad Ciencias de la Educación

Fase 4. Implementación del Modelo TEP. Se desarrolló el tercer ciclo de diseño que corresponde la articulación del modelo a nivel curricular, implementación de procesos de formación, y evaluación a través de cuestionarios de satisfacción. Se realizó el proceso evaluativo para valorar de manera integral el modelo a partir de los aportes de los participantes, y proceder a realizar los ajustes al modelo de formación. El tercer ciclo de la IBD correspondió a las siguientes tres etapas.

1) Articulación del modelo a nivel curricular. Se realizaron 4 Focus Group con los 5 representantes de los comités curriculares de cada programa, para revisar los procesos de articulación del Modelo TEP de manera transversal al currículo atendiendo a las necesidades y retos de la Universidad de La Guajira.

2) Diseño e implementación de procesos de formación. Se diseñó e implementó una diplomatura de 125 horas en CDD, con la participación de 131 docentes de la Facultad Ciencias de la Educación, en el cual se desarrollaron 5 módulos, y contó con la orientación de 12 tutores expertos en la temática. Asimismo, se realizó una formación en Tecnología educativa y desarrollo de la competencia digital docente con una duración de 120 horas, que contó con la participación de 162 estudiantes del programa licenciatura en Educación Infantil.

3) Reflexión retos y perspectivas. Para este ejercicio se realizó un análisis FODA del proceso de apropiación de Modelo TEP en la Universidad de la Guajira. Para ello se contó con la participación en un Focus Group de 5 directivos docentes, 4 docentes pertenecientes al comité curricular, y 4 estudiantes de los diferentes programas de la FID que oferta la Universidad de La Guajira.

A continuación, se presentan las fases asociadas a las acciones, instrumentos y procedimientos.

Tabla 4. Cuarta fase - Implementación del Modelo TEP

Acciones	Instrumentos	Participantes
Ciclo 3 - Implementación del modelo.	Cuestionario de satisfacción dirigido a estudiantes (Pinto et al., 2018). Cuestionario de satisfacción dirigido a docentes (Turpo-Gebera et al., 2021).	162 estudiantes que participaron en la Formación en Tecnología Educativa y Competencia Digital Docente dirigido a estudiantes. 131 docentes que participaron en la Formación Diplomado en CDD dirigido a docente.
Evaluación integral al modelo.	Matriz FODA (Ponce, 2006)	4 directivos, 4 docentes, 4 estudiantes, y 2 miembros del sector empleador que hacen parte de los comités curriculares de los diferentes programas que ofrece la Facultad Ciencias de la Educación.

Finalmente, se realizó la evaluación y retroalimentación del modelo, que está articulado a las (3) fases de diseño y que también contempla el análisis retrospectivo del Modelo de Formación de CDD en la FID. En esta fase se planteó realizar un análisis a partir de los datos recabados en las fases anteriores de la investigación, que permita reflexionar sobre retos y perspectivas en los procesos de evaluación y desarrollo de la CDD en la FID. En este sentido, partiendo que en procesos de innovación educativa se busca un cambio de concepción y práctica, se generan lineamientos estratégicos para continuar en el proceso de desarrollo de la CDD en la FID.

4. Resultados: Compendio De Publicaciones

En este apartado se presentan los resultados de las publicaciones derivadas de la investigación que corresponde al plan de tesis doctoral avalado por la Comisión Académica del Doctorado en Tecnología Educativa y de la Escuela de Doctorado de la UIB, y que tiene como objetivo general diseñar, validar e implementar un modelo de formación para el desarrollo de la competencia digital docente en futuros maestros de la Universidad de La Guajira. El compendio de publicaciones está conformado por 8 artículos publicados en revistas según la clasificación del CIRC, o en revistas del JCR, SCOPUS o ERIH. Además, se incluyen 5 capítulos de libro de trabajos generados en cada una de las fases de la investigación. A continuación, en la tabla 5 se presentan los resultados asociados a los objetivos específicos de la investigación.

Tabla 5. Relación de las fases, las publicaciones y los resultados de la tesis doctoral

Objetivos específicos	Publicaciones en revistas y capítulos de libro	Análisis de los principales resultados
O1-Analizar los niveles de competencia digital docente que tienen los estudiantes de la facultad de educación en función de los procesos de formación curricular.	Pinto, A. (2019). Análisis de las competencias digitales de los estudiantes de Licenciatura en Educación Infantil. En A. Patiño & E. Romero (Eds.). Tecnología e innovación para la diversidad y calidad de los aprendizajes (pp. 692-700). Pontificia Universidad Católica del Perú.	Se realizó la exploración del problema con los estudiantes de Licenciatura en Educación Infantil, analizando el acceso y los usos de las TIC. Estos hallazgos posibilitaron reflexionar sobre la necesidad de avanzar en la valoración de la CDD.
	Pinto-Santos, A., Pérez, A., & Darder, A. (2020). Autopercepción de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado de educación infantil. Revista Espacios. 41 (18), 29. http://www.revistaespacios.com/a20v41n18/20411829.html	Se identificó la autopercepción de la CDD en los futuros maestros con una media de 5,22 sobre un máximo de 8.0. Ante los hallazgos, se consideró necesario aplicar otro instrumento de evaluación que permitiera reconocer las dimensiones de la CDD en las que se debe mejorar en la FID.
	Pinto, A. (2020). Desarrollo de la competencia digital docente y formación inicial del profesorado. En Formación Inicial Docente en la Sociedad del Conocimiento (pp. 39-64). Editorial Universidad de La Guajira. https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/handle/uniguajira/455	Se realizó el proceso de sistematización de la revisión de la literatura haciendo la diferenciación conceptual entre Competencia Digital y CDD.
	Pinto-Santos, A. R., Pérez Garcias, A. (2022). Gestión curricular y desarrollo de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado. Revista de Educación a Distancia (RED), 22(69). https://doi.org/10.6018/red.493551	Se presentan los retos, limitaciones, necesidades, y prácticas de los diferentes programas de la FID a partir del análisis de los procesos de gestión curricular y la evaluación de la CDD.

O2- Diseñar un modelo de formación para promover el desarrollo de la competencia digital docente en la formación inicial docente.	Pinto Santos, A. R., Pérez Garcias, A., & Darder Mesquida, A (2020b). Revisión sistemática de la literatura sobre competencia digital docente en la formación inicial del profesorado. En E. Colomo, E. Sánchez, J. Ruiz, & J. Sánchez (Eds.). La tecnología como eje del cambio metodológico (pp. 513-517). UMA Editorial.	Presenta el proceso metodológico de la revisión sistemática de la literatura sobre CDD en la ventana de observación 2009-2019 a 102 artículos publicados en revistas de alto impacto, mostrando los resultados iniciales en cuatro categorías de análisis.
	Pinto-Santos, A., Pérez, A. & Darder, A. (2021a). Modelo TEP para el desarrollo de la competencia digital docente en la formación inicial docente. En Romero, Ramos, Rodríguez, Sola (Eds.), Escenarios educativos investigadores: hacia una educación sostenible (pp.182-189). Dykinson. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7898474	Presenta el aporte de los marcos institucionales y modelos de desarrollo de CDD identificados en la revisión sistemática de la literatura, a la configuración de los principios y dominios del Modelo Tecnológico, Empoderado y Pedagógico (TEP).
	Pinto-Santos, A. R., Pérez Garcias, A., & Darder Mesquida, A (2022). Development of teacher 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	Presenta los resultados finales de la revisión sistemática de la literatura a 102 artículos sobre CDD describiendo los hallazgos de la clasificación y análisis dimensional, en las categorías: Temática, palabras clave, idioma, año, metodología, número de citas, y descripción de contenido.
	Pinto-Santos, A. R., Pérez Garcias, A., & Darder Mesquida, A (2022). Formulación y validación del Modelo Tecnológico Empoderado y Pedagógico para promover la competencia digital docente. Form. Univ. 15 (1), 183-196. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000100183	Muestra los resultados del proceso de formulación y validación del Modelo TEP para el desarrollo de la CDD en la FID, desde una propuesta en construcción que promueve el uso crítico, flexible, contextualizado, y situado de la tecnología digital en contexto Latinoamericano.
O3-Evaluar la implementación piloto del modelo formativo para el fortalecimiento de la competencia digital docente en futuros maestros de la Facultad	Pinto-Santos, A. R., George Reyes, C. E., & Cortés-Peña, O. F. (2022). Training and Educational Innovation: An Evaluative Perspective of the Digital Teaching Competence. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 17(07), pp. 38–53. https://doi.org/10.3991/ijet.v17i07.28867	Aporta la valoración la CDD en los docentes universitarios como insumo para comprender los retos frente a la FID, el reconocimiento de las necesidades de formación, y entender la CDD como un requisito profesional.
	Pinto-Santos, A. R., George Reyes, C. E., & Cortés-Peña, O. F. (2022). Brecha Digital en la Formación Inicial Docente: Desafíos en los ambientes de aprendizaje durante la pandemia COVID-19 en La Guajira, Colombia. Form. Univ. 15 (5), , 49-60. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000500049 .	Presenta las oportunidades de acceso e interacción en escenarios digitales de formación, como condiciones que afectan el desarrollo de la CDD, y enfatiza en la necesidad de brindar condiciones equitativas frente al acceso de las TIC en la FID.
	Pinto-Santos, A. R., Pérez Garcias, A., & Darder Mesquida, A. (2021). Propuesta formativa basada en el modelo TEP para el desarrollo de la Competencia Digital	Presenta la propuesta formativa basada en el Modelo TEP, con la fundamentación conceptual y metodológica de

Ciencias de educación de la Universidad de La Guajira.	Docente. Revista espacios, 42(3), 88-101 : https://www.revistaespacios.com/a21v42n03/a21v42n03p07.pdf	un prototipo de formación para el desarrollo de la CDD adaptada al contexto de la Universidad de La Guajira.
	Pinto-Santos, A. R., Pérez Garcias, A., & Darder Mesquida, A (2022c). Aportes al desarrollo de la competencia digital docente desde la propuesta del modelo TEP. En E. Aveleyra, M. Proyetti (Eds.), Escenarios y recursos para la enseñanza con tecnología: desafíos y retos. Octaedro Editorial, (pp. 600-609) https://doi.org/10.36006/16361	Muestra los principios, dominios e indicadores de competencia del Modelo TEP y su pertinencia en el desarrollo de la CDD desde los aportes de la transformaciones de los escenarios de aprendizaje en la FID.
	Pinto-Santos, A. R., & Darder Mesquida, A. (2023). Formación en Competencia Digital Docente: Validación funcional del Modelo TEP. Revista Innoeduca,9. (en prensa).	Presenta los resultados de la implementación piloto del Modelo TEP, con la valoración positiva por parte de la comunidad educativa.

4.1. Presentación del compendio de artículos

Los artículos que hacen parte de esta tesis doctoral son ocho, y están ordenados en este informe en función de las fases de desarrollo la de la tesis doctoral. Los artículos I y II corresponden a la primera fase, los artículos III y IV a la segunda fase, los artículos V, VI y VII a la tercera, y el artículo VIII evidencia los hallazgos de la última fase. De los artículos presentados seis están publicados (artículos I, II, III, IV, V, VII), y dos en prensa (artículo VI y VIII). A continuación, en la tabla 6 se presenta la relación de los 8 artículos publicados.

Tabla 6. Relación fases y artículos publicados

Fases	Publicaciones en revistas	
Fase 1. Análisis y definición del problema	A1	Pinto-Santos, A., Pérez, A., & Darder, A. (2020). Autopercepción de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado de educación infantil. Revista Espacios. 41 (18), 29. http://www.revistaespacios.com/a20v41n18/20411829.html
	A2	Pinto-Santos, A. R., Pérez Garcias, A. (2022). Gestión curricular y desarrollo de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado. Revista de Educación a Distancia (RED), 22(69). https://doi.org/10.6018/red.493551
Fase 2- Diseño del modelo de formación.	A3	Pinto-Santos, A. R., Pérez Garcias, A., & Darder Mesquida, A (2022). Development of teacher 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
	A4	Pinto-Santos, A. R., Pérez Garcias, A., & Darder Mesquida, A (2022). Formulación y validación del Modelo Tecnológico Empoderado y Pedagógico para promover la competencia digital docente. Form. Univ. 15 (1), 183-196. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000100183
Fase 3 -	A5	Pinto-Santos, A. R., George Reyes, C. E., & Cortés-Peña, O. F. (2022). Training and Educational Innovation: An Evaluative Perspective of the Digital Teaching Competence. International

Contextualización de la propuesta formativa.		Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 17(07), pp. 38–53. https://doi.org/10.3991/ijet.v17i07.28867
	A6	Pinto-Santos, A. R., George Reyes, C. E., & Cortés-Peña, O. F. (2022). Brecha Digital en la Formación Inicial Docente: Desafíos en los ambientes de aprendizaje durante la pandemia COVID-19 en La Guajira, Colombia. <i>Form. Univ.</i> 15 (5), , 49-60. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000500049 .
Fase 4 – Implementación del modelo.	A7	Pinto-Santos, A. R., Pérez Garcias, A., & Darder Mesquida, A. (2021). Propuesta formativa basada en el modelo TEP para el desarrollo de la Competencia Digital Docente. <i>Revista espacios</i> , 42(3), 88-101 : https://www.revistaespacios.com/a21v42n03/a21v42n03p07.pdf
	A8	Pinto-Santos, A. R., & Darder Mesquida, A. (2023). Formación en Competencia Digital Docente: Validación funcional del Modelo TEP. <i>Revista Innoeduca</i> ,9. (en prensa).

Seguidamente, se presentan los resúmenes de los artículos relacionados en la tabla 5.

En primer lugar, el artículo Autopercepción de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado de educación infantil (Pinto-Santos et al., 2020a), presenta los hallazgos del análisis del problema a través de exploración con los participantes, para lo cual se identificó la autopercepción de la CDD en 218 estudiantes del programa Educación infantil de la Universidad de La Guajira, Colombia. A través de la metodología exploratoria, se aplicó el Cuestionario de Autopercepción de la Competencia Digital Docente (CACDD) desarrollado por Esteve et al. (2016) el cual arrojó alto nivel de consistencia de acuerdo al Coeficiente Alfa de Cronbach (α : .997). Como resultados, se identificó el perfil general de autopercepción de la CDD en los futuros maestros, con una media de (x : 5,22). Se concluye que, aunque la autovaloración es alta, la misma es inferior a los hallazgos en otros contextos, y se deben hacer mayores esfuerzos para promover la CDD en formación inicial docente.

Entre tanto, el artículo Gestión curricular y desarrollo de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado (Pinto-Santos & Pérez, 2022), analiza la incidencia que tiene la gestión curricular de la Formación Inicial Docente (FID) en el desarrollo de la Competencia Digital Docente (CDD) de los futuros profesores. A través de la metodología de investigación evaluativa, y con la participación de 153 estudiantes del programa licenciatura en educación infantil de la Universidad de La Guajira, se aplicaron dos instrumentos; a saber: un inventario de indicadores de la gestión curricular, y una rúbrica para evaluar la competencia digital docente. Los resultados evidencian que a nivel de la gestión curricular no hay tendencias de innovación educativa en la formación en CDD y reafirma los resultados obtenidos en el artículo anterior sobre la valoración de la CDD en los estudiantes. Se concluye que existe la necesidad de fortalecer los procesos de formación en la FID desde transformaciones a nivel curricular, apropiando la tecnología educativa de manera integral, flexible e interdisciplinaria al currículo.

El artículo Development of teacher digital competence in initial teacher training: a systematic review (Pinto-Santos et al., 2022a), presenta los resultados de la

revisión sistemática de la literatura sobre Competencia Digital Docente (CDD) en la formación inicial del profesorado. A través de una investigación documental, se revisaron las publicaciones en revistas de alto impacto en el periodo comprendido entre 2009 y 2019, en diferentes bases de datos Scopus, Web of Science, Eric, Scielo, Dianet y Redalyc. En total fueron 102 artículos que se registraron en una matriz de clasificación y análisis dimensional, en las categorías: temática, palabras clave, idioma, año, metodología, número de citas, y descripción de contenido. Este ejercicio permitió identificar los principales aportes de la literatura especializada sobre CDD, y clasificar la información de acuerdo a la conceptualización, modelos, evaluación y experiencias de formación. Asimismo, los resultados de este artículo constituyen aportes fundamentales en la formulación del modelo de formación.

Por su parte, el artículo *Formulación y validación del Modelo Tecnológico Empoderado y Pedagógico para promover la competencia digital docente* (Pinto-Santos et al., 2022b), presenta el proceso que permitió el desarrollo del modelo desde un análisis multidimensional derivado de la revisión sistemática de la literatura, y los diferentes ajustes realizados al modelo producto de la validación por expertos a través del método Delphi modificado. Los hallazgos derivados de dos rondas de evaluación fueron positivos y dan evidencia de la evolución del modelo de formación, producto de la retroalimentación por parte de los 11 expertos en tecnología educativa. Estos resultados se convierten en la base para generar los lineamientos para garantizar las condiciones, recursos y oportunidades para el desarrollo de la CDD en la FID.

Adicionalmente, el artículo *Challenges in training and educational innovation: an evaluative perspective of the digital teaching competence in the context of a pandemic* (Pinto-Santos et al., 2022), corresponde a un enfoque evaluativo que contó con la participación de 252 docentes de la Universidad de la Guajira. El estudio analizó los principales retos y desafíos en la formación e innovación educativa requeridos en las prácticas pedagógicas del profesorado universitario que son referentes profesionales de los futuros docentes. En la evaluación general del desarrollo de CDD se encontró que los docentes de la Facultad Ciencias de la Educación tienen niveles de CDD principiante y medio, y que en algunos casos están por debajo de los resultados obtenidos por los docentes de otras facultades. Este trabajo permitió contemplar dentro del modelo una propuesta de formación dirigida a los docentes universitarios para que contribuyan de manera transversal y a través de las prácticas docentes, al desarrollo de la CDD en futuros docentes.

Complementariamente, el artículo *Brecha digital en la formación inicial docente: desafíos en los ambientes de aprendizaje durante la pandemia covid-19 en La Guajira, Colombia*, indaga sobre las oportunidades que tienen los estudiantes para acceder e interactuar en escenarios digitales de formación y desarrollar su CDD. Esta investigación, presenta a nivel cuantitativo un cuestionario conformado por 28 ítems y a nivel cualitativo un foro de discusión online. Los participantes fueron 280 estudiantes de la Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad de la Guajira. Los resultados evidencian que existe en la FID brechas para acceder y usar herramientas digitales. Estos hallazgos fueron útiles

para contemplar acciones de acompañamiento a los estudiantes en el proceso de la implementación piloto del Modelo TEP.

Asimismo, el artículo Propuesta formativa basada en el modelo TEP para el desarrollo de la competencia digital docente (Pinto-Santos et al., 2021b), corresponde a la fundamentación conceptual y metodológica de un prototipo de formación, con las especificaciones centrales que incorporan los elementos pedagógicos, organizativos, y tecnológicos para la implementación del Modelo TEP en la Universidad de La Guajira, y que fueron producto del ciclo de diseño 2 de la IBD. Los participantes fueron 11 Directivos docentes, 6 docentes orientadores de prácticas pedagógicas, y 12 estudiantes, que aportaron a través de un ejercicio de construcción colectiva en 3 entrevistas grupales. En este artículo se proponen cuatro componentes de la propuesta formativa para el desarrollo de la CDD que son el reconocimiento de los estándares internacionales y nacionales de CDD, la transversalidad de la CDD, la formación de docentes universitarios, y las prácticas situadas de innovación educativa.

Finalmente, el artículo Formación en competencia digital docente: validación funcional del Modelo TEP (Pinto-Santos & Darder, 2022), presenta los resultados del tercer ciclo de la IBD que corresponde al proceso implementación piloto y valoración funcional del Modelo TEP para el desarrollo de la CDD en la Formación Inicial del Profesorado. Los hallazgos evidencian la importancia y aceptación que ha tenido el modelo en el contexto de la Universidad de la Guajira. También se pueden observar los resultados de la valoración FODA realizado con el apoyo de los participantes, los cuales constituyen aportes para nuevos ciclos de diseño y para la elaboración del análisis prospectivo.

A continuación, se presenta el núcleo central de la tesis, comprendida por una ficha con la información general de cada uno de los artículos publicados.

Tabla 7. Ficha de artículo | Autopercepción de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado de educación infantil

Título del artículo	Autopercepción de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado de educación infantil
Autores	Pinto-Santos, Alba Ruth; Pérez Garcias, Adolfina; Darder Mesquida, Antonia.
Volumen – Número – Año	V. 41 No. 18 Año 2020
DOI y/o URL	URL: http://www.revistaespacios.com/a20v41n18/20411829.html
Nombre de la revista	<i>Revista Espacios</i>
ISSN	0798-1015
País	Venezuela
Áreas temáticas y categorías	Ciencias naturales, Experimentales y tecnología en general; Economía. Matemáticas. Ciencias políticas y de la administración.
Indexada en	ERIHPLUS Google Scholar Microsoft Academic MIAR CIRC
Factor de impacto y criterios de calidad	CiteScore 2019 = 0.5 MIAR ICDS = 4.5 CIRC = C

Tabla 8. Ficha artículo II Gestión curricular y desarrollo de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado

Título del artículo	Gestión curricular y desarrollo de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado
Autores	Pinto-Santos, Alba Ruth; Pérez Garcias, Adolfina.
Volumen – Número – Año	V. 22 No. 69 Año 2022
DOI y/o URL	https://revistas.um.es/red/article/view/493551 https://doi.org/10.6018/red.493551
Nombre de la revista	<i>RED. Revista de Educación A Distancia</i>
ISSN	1578-7680
País	España
Áreas temáticas y categorías	Educación en general
Indexada en	Emerging Sources Citation Index Scopus Fuente Academica Plus DOAJ DIALNET
Factor de impacto y criterios de calidad	SJR = 0.51 año 2021 (Q2) CiteScore 2020 = 2.0 SNIP 2020 = 1.01 CIRC = B MIAR ICDS = 9.8

Tabla 9. Ficha artículo III Development of teaching digital competence in initial teacher training: A systematic review

Título del artículo	Development of teaching digital competence in initial teacher training: A systematic review
Autores	Pinto-Santos, Alba Ruth; Pérez Garcias, Adolfinia; Darder Mesquida, Antonia.
Volumen – Número – Año	V. 14 No. 1 Año 2022
DOI y/o URL	URL: https://doi.org/10.18844/wjet.v14i1.6250 https://un-pub.eu/ojs/index.php/wjet/article/view/6250
Nombre de la revista	<i>World Journal on Educational Technology: Current Issues</i>
ISSN	1309 – 0348
País	Chipre
Áreas temáticas y categorías	Educación
Indexada en	Scopus IBZ Online ERIC (Centro de Información de Recursos Educativos)
Factor de impacto y criterios de calidad	SJR 2021 = 0.25 (Q3) CiteScore 2020 = 1.4 SNIP 2020= 0.583 MIAR ICDS = 9.6

Tabla 10. Ficha artículo IV Formulación y validación del Modelo Tecnológico Empoderado y Pedagógico para promover la competencia digital docente

Título del artículo	Formulación y validación del Modelo Tecnológico Empoderado y Pedagógico para promover la competencia digital docente
Autores	Pinto-Santos, Alba Ruth; Pérez Garcías, Adolfinia; Darder Mesquida, Antonia.
Volumen – Número – Año	V. 15 No. 1 Año 2022
DOI y/o URL	https://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v15n1/0718-5006-formuniv-15-01-183.pdf http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000100183
Nombre de la revista	<i>Formación Universitaria</i>
ISSN	0718–5006
País	Chile
Áreas temáticas y categorías	Educación
Indexada en	Scopus Fuente Academica Plus DIALNET
Factor de impacto y criterios decalidad	SJR 2021 = 0.24 (Q3) CiteScore 2020 = 1.8 SNIP 2020= 1.11 MIAR ICDS = 7.6

Tabla 11. Ficha artículo V Challenges in Training and Educational Innovation: An Evaluative Perspective of the Digital Teaching Competence in the Context of a Pandemic

Título del artículo	Challenges in Training and Educational Innovation: An Evaluative Perspective of the Digital Teaching Competence in the Context of a Pandemic.
Autores	Pinto-Santos, Alba Ruth; George Reyes, Carlos Enrique; Cortés-Peña, Omar Fernando.
Volumen – Número – Año	V. 4 No. 1 Año 2022
DOI y/o URL	https://doi.org/10.3991/ijet.v17i07.28867 https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/28867
Nombre de la revista	<i>International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)</i>
ISSN	1863-0383
País	Alemania
Áreas temáticas y categorías	Educación
Indexada en	Elsevier Scopus Clarivate Analytics ESCI Ei Compendex IET Inspec EBSCO DOAJ Dblp LearnTechLib
Factor de impacto y criterios decalidad	SJR 2021 = 0.63 (Q1) CiteScore 2020 = 2.6 SNIP 2020= 1.342 MIAR = 9.7 CIRC = B

Tabla 12. Ficha artículo VI Brecha digital en la formación inicial docente: desafíos en tiempos de pandemia

Título del artículo	Brecha Digital en la Formación Inicial Docente: Desafíos en los ambientes de aprendizaje durante la pandemia COVID-19 en La Guajira, Colombia
Autores	Pinto-Santos, Alba Ruth; George Reyes, Carlos Enrique; Cortés-Peña, Omar Fernando.
Volumen – Número – Año	2022 15 (5)
DOI y/o URL	https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000500049
Nombre de la revista	<i>Formación Universitaria</i>
ISSN	0718–5006
País	Chile
Áreas temáticas y categorías	Educación
Indexada en	Scopus Fuente Academica Plus DIALNET
Factor de impacto y criterios decalidad	SJR 2021 = 0.24 (Q3) CiteScore 2020 = 1.8 SNIP 2020= 1.11 MIAR ICDS = 7.6

Tabla 13. Ficha artículo VII Propuesta formativa basada en el modelo TEP para el desarrollo de la Competencia Digital Docente

Título del artículo	Propuesta formativa basada en el modelo TEP para el desarrollo de la Competencia Digital Docente
Volumen – Número – Año	V. 42 No. 3 Año 2021
Autores	Pinto-Santos, Alba Ruth; Pérez Garcias, Adolfina; Darder Mesquida, Antonia.
DOI y/o URL	URL: https://www.revistaespacios.com/a21v42n03/a21v42n03p07.pdf
Nombre de la revista	Revista Espacios
ISSN	0798-1015
País	Venezuela
Áreas temáticas y categorías	Ciencias naturales, Experimentales y tecnología en general; Economía. Matemáticas. Ciencias políticas y de la administración.
Indexada en	ERIHPLUS Google Scholar Microsoft Academic MIAR CIRC
Factor de impacto y criterios de calidad	CiteScore 2019 = 0.5 MIAR ICDS = 4.5 CIRC = C

Tabla 14. Ficha artículo VIII Formación en Competencia Digital Docente: Validación funcional del Modelo TEP

Título del artículo	Formación en Competencia Digital Docente: Validación funcional del Modelo TEP
Volumen – Número – Año	2023
Autores	Pinto-Santos, Alba Ruth; Pérez Garcias, Adolfina; Darder Mesquida, Antonia.
DOI y/o URL	
Nombre de la revista	<i>Revista Innoeduca</i>
ISSN	2444-2925
País	España
Áreas temáticas y categorías	Educación
Indexada en	Emerging Sources Citation Index 28/10/2016 DOAJ DIALNET Google Scholar MIAR
Factor de impacto y criterios de calidad	MIAR ICDS = CIRC = C

4.2. Otras publicaciones

En este apartado se relacionan los resúmenes de cinco capítulos de libro derivados de la tesis doctoral. En la tabla 15 se presentan las publicaciones en orden cronológico y con la información del libro en que fue publicado.

Tabla 15. Relación capítulos de libro con las fases de investigación

Nombre del capítulo de libro	Información del libro
Análisis de las competencias digitales de los estudiantes de Licenciatura en Educación Infantil	<p>Nombre del libro: Tecnología e innovación para la diversidad y calidad de los aprendizajes</p> <p>Año: 2019</p> <p>Editorial: Pontificia Universidad Católica del Perú</p> <p>ISBN: 978-9972-9472-4-7</p> <p>ICEE General: 0.077 posición 257 de 259</p> <p>URL: https://bit.ly/3pyuZGb</p>
Desarrollo de la competencia digital docente y formación inicial del profesorado	<p>Nombre del libro: Formación Inicial Docente en la Sociedad del Conocimiento</p> <p>Año: 2020</p> <p>Editorial: Universidad de La Guajira</p> <p>ISBN: 978-958-5178-06-9</p> <p>URL: https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/handle/uniguajira/455</p>
Revisión sistemática de la literatura sobre competencia digital docente en la formación inicial del profesorado.	<p>Nombre del libro: La tecnología como eje del cambio metodológico.</p> <p>Año: 2020</p> <p>Editorial: UMA Editorial</p> <p>ISBN: 978-84-1335-052-3</p> <p>ICEE General: 13 posición 93 de 105</p> <p>URL: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7832574</p>
Modelo TEP para el desarrollo de la competencia digital docente en la formación inicial docente	<p>Nombre del libro: Escenarios educativos investigadores: hacia una educación sostenible</p> <p>Año: 2021</p> <p>Editorial: Dykinson</p> <p>ISBN: 978-84-1377-301-8</p> <p>ICEE General: 0.077 posición 14 de 272</p> <p>ICEE Educación: 0.954 posición 16 de 94</p> <p>URL: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7898474</p>

Aportes al desarrollo de la competencia digital docente desde la propuesta del modelo TEP	<p>Nombre del libro: Escenarios y recursos para la enseñanza con tecnología: desafíos y retos.</p> <p>Año: 2022</p> <p>Editorial: Octaedro Editorial</p> <p>ISBN: 978-84-19023-85-8</p> <p>ICEE General: 116 posición 40 de 105</p> <p>URL: https://doi.org/10.36006/16361</p>
---	---

Posteriormente, se presentan los resúmenes de los capítulos de libro presentados en la tabla 15.

El primer capítulo de libro se denomina Análisis de las competencias digitales de los estudiantes de Licenciatura en Educación Infantil y corresponde a la exploración del problema con los futuros docentes del programa Educación Infantil de la Universidad de la Guajira. Este trabajo muestra como resultado que los participantes aseguran usar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para buscar y compartir información, y comunicarse con profesores y compañeros. Este documento concluye que existen brechas frente al acceso y uso de internet y herramientas TIC por parte de los estudiantes, y que se requiere desarrollar mayores esfuerzos para incorporar las TIC de manera efectiva en la cotidianidad de los procesos de enseñanza aprendizaje a nivel universitario.

El segundo capítulo de libro se denomina Desarrollo de la competencia digital docente y formación inicial del profesorado, el cual presenta reflexiones sobre la importancia del desarrollo de la competencia digital docente (CDD) en la formación inicial del profesorado. Se parte de analizar los desafíos de las TIC en la educación, la diferenciación entre Competencia Digital (CD) y CDD; se presentan los modelos y tendencias a nivel internacional sobre CDD y se enfatiza en la necesidad de promover la CDD en la formación inicial del profesorado.

El tercer capítulo de libro se titula Revisión sistemática de la literatura sobre competencia digital docente en la formación inicial del profesorado. Este artículo sistematiza el estado del arte relacionado con el desarrollo de la competencia digital docente (CDD) a nivel de su evolución conceptual, modelos, indicadores de evaluación y experiencias de formación. En los hallazgos se presenta la revisión sistemática a 102 artículos en la ventana de observación del 2009 a 2019, en bases de datos Scopus, Web of Science, Eric, Scielo, Dialnet y Redalyc. También se muestra la forma como fue configurada la muestra partiendo primero de la búsqueda y selección de artículos atendiendo a los descriptores temáticos con un total de 913 estudios; seguido de la aplicación de criterios de inclusión y exclusión que arrojó 223 artículos y, finalmente, el proceso de depuración y evaluación. Como resultados de esta revisión sistemática se concluye que la CDD tiene una naturaleza multidimensional de innovación educativa en permanente evolución del cual derivan modelos y tendencias de investigación.

El cuarto capítulo de libro denominado Modelo TEP para el desarrollo de la competencia digital docente en la formación inicial docente, incorpora el análisis

de 7 marcos y estándares institucionales, y 5 modelos holísticos de la CDD, los cuales fueron seleccionados a partir de los resultados de la revisión sistemática de la literatura sobre CDD en la FID. Asimismo, presenta la formulación de los principios y dominios del modelo, siguiendo las especificaciones metodológicas la IBD, para dar cuenta de los lineamientos y requerimientos necesarios de creación, implementación y valoración potencial de los resultados e impacto esperado en el desarrollo de la CDD dentro del marco de la FID

Finalmente, el capítulo de libro Aportes al desarrollo de la competencia digital docente desde la propuesta del modelo TEP, presenta los principios, dominios e indicadores de competencia del modelo Tecnológico, Empoderado y Pedagógico. Asimismo, muestra los resultados de la validación del modelo por expertos a través del método Delphi modificado. Concluye, a partir del análisis y ajustes desarrollados en las dos rondas de evaluación, que el modelo TEP es una propuesta centrada y válida para el contexto específico de la FID ya que permite articular la formación de los futuros docentes a las necesidades del contexto profesional.

5. Discusión

Al analizar los niveles de competencia digital docente que tienen los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad de La Guajira en función de los procesos de formación curricular, este trabajo encontró que los estudiantes tienen alta autopercepción de su CDD con autovaloraciones de ($x: 5,30$) en una escala de 1 a 8. No obstante, al realizar la valoración de los niveles de CDD aplicando la rúbrica de evaluación de la CDD de Lázaro et al. (2018), se evidenció que el 30,7% de los participantes no alcanzan el nivel principiante esperado en la FID. Asimismo, aunque se observó en los PEP que los diferentes programas contemplan el desarrollo de competencias asociadas a la CDD, estas se reducen a una o dos asignaturas y un curso electivo del currículo, y se centran en el manejo instrumental de herramientas informáticas.

En este sentido, se considera que no es recomendable usar instrumentos de autopercepción para evaluar la CDD, y se coincide con Rodríguez et al. (2018) en que en los ejercicios de autopercepción resulta complejo para los participantes reconocer la ignorancia. También se considera que desde la FID se deben generar transformaciones a nivel curricular que permitan desarrollar los conocimientos, habilidades y destrezas frente a la apropiación profesional de las TIC por parte de los futuros docentes (Cortés et al., 2015; Cela-Ranilla et al., 2017; Tejada & Pozos, 2018; Vaillant, 2019; Masoumi, 2021).

Adicionalmente, en el proceso de diseño del modelo de formación para promover el desarrollo de la CDD en la FID fue de gran utilidad la revisión sistemática de la literatura, ya permitió comprender lo multidimensional de la CDD, el interés creciente por esta línea de investigación que ha tenido un aumento significativo en las publicaciones de los últimos 10 años, las problemáticas predominantes y metodologías de investigación. Al respecto se concuerda con Cela-Ranilla et al. (2017) y Kimmons y Hall (2018) en la insuficiencia frente a la formulación de modelos de formación para las necesidades específicas de los contextos

educativos.

Asimismo, la validación por expertos a través del Método Delphi Modificado, permitió valorar el Modelo TEP en términos de relevancia y pertinencia desde cuatro 4 dimensiones y 16 indicadores, en dos rondas de evaluación que generaron resultados positivos y superiores a (3,80) para la primera ronda, y (4,61) para la segunda ronda. El proceso de retroalimentación generado en las dos rondas de evaluación permitió hacer ajustes a los tres dominios del modelo, a saber: Tecnológico, Empoderado y Pedagógico.

Al respecto, en Dominio Tecnológico se agrupan las competencias que debe desarrollar el estudiante de magisterio, coincidiendo con diversos autores sobre la necesidad de aprovechar, diseñar, adaptar y usar la tecnología digital para aprender, conocer y participar, superando el uso exclusivamente instrumental de las herramientas TIC (Koehler y Mishra, 2009; Pinto et al., 2017; UNESCO, 2019; List et al. 2020). De igual forma, el Dominio Empoderado está relacionado con las capacidades y actitudes para gestionar el aprendizaje, hacer uso responsable y seguro de la tecnología, asumir liderazgo para el cambio educativo, y tener compromisos con la ciudadanía digital, en correspondencia con autores como ISTE (2017), Esteve et al. (2018), Tejada y Pozos (2018), UNESCO (2019) Martin et al. (2019). Por su parte el Dominio Pedagógico se relaciona con las competencias para diseñar escenarios educativos creativos y flexibles que integren pedagogías emergentes, desde la planeación, seguimiento y evaluación del progreso en los aprendizajes de los estudiantes (MEN, 2013; Admiraal et al., 2016; Graziano et al., 2017; Esteve et al., 2018; Çetin, 2021).

Complementariamente, en relación con los principios del Modelo TEP, se encontraron coincidencias con diferentes autores, que resaltan el aporte de lo Transversal en la integración entre los micro currículos de las diferentes asignaturas para aportar al desarrollo de la CDD (Silva et al., 2019), lo Integrador para articular los dominios del modelo al perfil profesional y la práctica docente (Castañeda et al., 2018), lo Situado se relaciona con contexto y el contacto con los escenarios de la realidad laboral del maestro (Lázaro & Gisbert, 2015; Cabero & Martínez, 2019), lo Auténtico contempla estrategias genuinas de enseñanza (Sarcedo-Gorgoso, Santos-González y Rego-Agraso, 2020; Soler-Costa, et al, 2021), y lo Flexible se asocia a diferentes opciones, objetos, secuencia y evaluación de la CDD (Salinas, 2013; Salamanca, Agudelo & Salinas, 2021).

Por su parte, el diseño de la propuesta formativa contextualizada para el escenario de la Universidad de La Guajira, permitió la identificación de 3 componentes para la implementación del Modelo TEP. Así, la identificación de los aspectos administrativos, pedagógicos y tecnológicos posibilitaron hacer la valoración de la CDD en los docentes universitarios, identificar las condiciones de acceso a la tecnología digital por parte de los estudiantes, y desarrollar los procesos de formación para la implementación piloto del modelo. Al respecto, se concuerda con Silva et al. (2019), en que es necesario apuntar a diferentes ámbitos en el desarrollo de la CDD en la FID relacionados con el sistema educativo, la formación, y la docencia.

Por último, ese proceso de validación funcional del modelo dentro de la metodología IBD fue esencial para realizar la evaluación integral al modelo, en

la medida que permitió identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del Modelo TEP. Este ejercicio contribuye al análisis prospectivo frente a los dominios y principios del modelo, y en relación con los lineamientos estratégicos que nutren la propuesta formativa para continuar con procesos de innovación curricular en la FID desde los aportes de Vaillant (2019), Cabero y Valencia (2020), Falloon (2020), Silva y Miranda (2020), y Pozas y Letzel (2021).

6. Conclusiones

El Modelo TEP resalta que la formación profesional del docente debe permitirle desarrollar múltiples habilidades, dentro de las cuales se encuentra la CDD, y que, en el contexto de la FID, se deben brindar los recursos, las condiciones y las oportunidades, para que los futuros docentes apropien la tecnología digital para mejorar el ejercicio docente. En consecuencia, el Modelo TEP ha venido evolucionando como resultado de la revisión sistemática de la literatura, unida a las retroalimentaciones y ajustes generados a partir de la evaluación de expertos a través del Método Delphi modificado y la implementación piloto, contribuyendo así al fortalecimiento de la FID y su incidencia positiva en el desarrollo de la CDD.

Se resalta la interacción de los principios con los dominios del Modelo TEP. En primera medida, el entorno digital se convierte en un soporte transversal para promover la interacción dentro y fuera del aula, impactando todas las dimensiones de la CDD. También permite abordar los problemas, necesidades, retos y oportunidades que tiene el docente para hacer realidad su misión como actor, facilitador y gestor del cambio a nivel educativo, social y cultural. Adicionalmente, contribuye el desarrollo de la CDD articulada al fortalecimiento pedagógico del docente como un eje transversal, tanto para la FID como para la planeación estratégica del diseño curricular.

Asimismo, se concibe la integración tecnológica como eje articulador de uso y apropiación de la CDD, dado que permite abrir el horizonte de la FID para proyectarse hacia la transformación del rol profesional, y promueve la integración de habilidades pedagógicas de forma articulada con la innovación educativa. Además, valora los recursos digitales y plataformas tecnológicas disponibles para generar ambientes de aprendizaje situados en contexto, potencia el rol docente desde un conjunto de oportunidades para desarrollar proyectos y programas pedagógicos transformadores de su propia práctica pedagógica y como agente de cambio en la comunidad educativa, y permite formular e implementar estrategias educativas coherentes con los lineamientos y estándares de las competencias profesionales desde los escenarios de la práctica pedagógica.

A nivel comparativo frente a otros modelos (Koehler y Mishra, 2009; Esteve et al., 2018; Pinto et al., 2017; Tejada y Pozos, 2018; Cela-Ranilla et al., 2017), cabe resaltar que el Modelo TEP presenta un valor agregado en la medida en que ha sido diseñado en función de la naturaleza, necesidades y retos que tiene la FID, incorporando una nueva propuesta de innovación y desarrollo de la CDD, que presenta a su vez una ruta progresiva en el mejoramiento de las competencias pedagógicas y profesionales de los futuros docentes. En tal

sentido, los principios y componentes del Modelo TEP permiten identificar que el desarrollo de la CDD tiene niveles progresivos y espacios estratégicos desde la formación del pregrado y particularmente en los ciclos de prácticas profesionales, que deben convertirse en escenarios de formación, desarrollo e innovación educativa.

Asimismo, la propuesta formativa basada en el Modelo TEP parte de unas políticas institucionales frente al desarrollo de la CDD en relación con la adopción de estándares nacionales e internacionales, requiere ajustes al currículo para la apropiación de la tecnología digital en la docencia, se apoya en las prácticas pedagógicas para la articulación de las competencias educacionales con las laborales, y se fortalece con la certificación de la CDD de los docentes universitarios como referentes profesionales de los futuros maestros.

En relación con los objetivos formulados en la presente investigación doctoral, en términos generales se pueden enunciar las siguientes conclusiones:

Los niveles de autopercepción que tienen los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Educación tienden a ser superiores en relación con los niveles de desarrollo de la competencia digital docente que se evidencian de forma valorativa a partir del análisis de los desempeños y logros alcanzados en la rúbrica de la CDD. Complementariamente, se identificó la necesidad de generar un proceso de transformación curricular y pedagógico orientado a la integración y desarrollo permanente de la CDD de forma transversal con los demás ejes de formación en la FID.

En la fase de diseño del Modelo TEP, se consideró fundamental el abordaje metodológico desde el enfoque de la IBD, dado que permitió el desarrollo sistemático, gradual y progresivo del modelo, con la incorporación de los ajustes derivados de la exploración inicial, la revisión sistemática de la literatura especializada frente al marco de otros modelos y experiencias en Educación Superior, así como en los procesos de delimitación y definición de los principios y componentes del modelo TEP, con su correspondiente valoración y retroalimentación inicial por parte de los expertos.

En las fases de implementación y evaluación piloto del modelo TEP, se resalta su aporte no solamente al proceso de validación del modelo TEP, sino también a partir de los aprendizajes que estas fases generaron en los estudiantes, docentes y directivos de la comunidad académica en la Facultad de Educación de la Universidad de La Guajira. Cabe anotar que la valoración del Modelo TEP fue positiva desde la percepción de los estudiantes y los docentes. Asimismo, a partir del análisis estratégico FODA se ha formulado preliminarmente una ruta crítica de desarrollo prospectivo, con miras a consolidar la implementación del Modelo TEP en la Facultad Ciencias de la Educación y sistematizar esta experiencia como un aporte significativo en los procesos de investigación, desarrollo, innovación y apropiación social del conocimiento de la Universidad de La Guajira.

Finalmente, se puede concluir que el Modelo TEP promueve en la FID ambientes de aprendizaje genuinos que permiten fortalecer a su vez el desarrollo de la CDD, para el empoderamiento del rol docente y el desarrollo de procesos de

liderazgo transformacional, que lo ubica como un influenciador en la interacción e impacto y que permite diseñar diferentes adecuaciones curriculares para responder a las problemáticas, necesidades y oportunidades de desarrollo e innovación pedagógica. Igualmente, en la Universidad de La Guajira se asume el reto de potencializar en la FID el uso de las TIC más allá del nivel instrumental, para desarrollar habilidades adaptativas en los futuros profesores como facilitadores del aprendizaje autónomo, significativo, constructivista, y promotores de propuestas pedagógicas con uso crítico, creativo e intencionado de la tecnología digital.

Este trabajo presenta las siguientes limitaciones:

- En las diferentes fases de la investigación, participaron principalmente los estudiantes del programa Licenciatura en Educación Infantil. Esto debido a la facilidad del investigador para interactuar con los docentes y estudiantes, dado su asignación académica. Sería interesante para futuros estudios establecer una muestra representativa de cada uno de los programas participantes, para poder diferenciar los resultados obtenidos en cada uno de los programas y hacer análisis comparativo.
- Las medidas de contingencia por la pandemia Covid-19 y los procesos de educación que se desarrollaron en modalidad virtual, impulsaron los diferentes ciclos de diseño del Modelo TEP. En este sentido, es conveniente valorar el proceso de implementación y su evaluación actual, en el retorno a las actividades presenciales de cada uno de los programas, y cómo se va dando continuidad al proceso de desarrollo de la CDD.
- Los cuestionarios de satisfacción frente a la valoración del modelo TEP respondidos por estudiantes y docentes fueron sugeridos por la Universidad de la Guajira para atender a las dinámicas de valoración de procesos institucionales de formación. Sería interesante para futuros estudios revisar otros instrumentos, y/o diseñar uno que responda a la complejidad de este tipo de estudios.

Como línea de investigación futura se propone continuar en nuevos ciclos de diseño a partir de los hallazgos de la evaluación final, que permitan:

- Formular una bitácora prospectiva que integre el diseño e implementación de diferentes estrategias tales como: el desarrollo del proceso de transformación curricular y pedagógica para la incorporación de la CDD como un eje de investigación, desarrollo e innovación curricular; el rediseño del modelo de prácticas profesionales en la FID, situado en contexto y empoderado con el desarrollo de la CDD; el desarrollo de investigaciones pedagógicas de campo orientadas al análisis del impacto que tiene la CDD en el desempeño profesional de los practicantes y egresados de la FID sobre la innovación pedagógica y el desarrollo de la CD en sus estudiantes.
- Para avanzar en la consolidación del proceso de desarrollo de la CDD, se sugiere el diseño e implementación de un proceso de planeación estratégica de corte institucional con sus correspondientes metas y compromisos a nivel administrativo, pedagógico y tecnológico a corto, mediano y largo plazo, para efecto de garantizar las condiciones, los

recursos y el acceso a las oportunidades que promueve la implementación del Modelo TEP.

- Es indispensable avanzar en el proceso de investigación sobre acreditación de la CDD en los docentes universitarios y los que están egresando de los programas de la FID, para atender a las necesidades educativas actuales relacionadas con las demandas frente al desempeño profesional del profesorado.

CONCLUSIONS

The TEP Model highlights that the teacher's professional training must allow him or her to develop multiple skills, among which is DTC, and that, in the context of initial teacher training, the resources, conditions, and opportunities must be provided so that teachers future teachers develop knowledge, skills and attitudes towards the use of digital technology to improve the teaching practice. Consequently, the TEP Model has been evolving as a result of the systematic review of the literature, together with the feedback and adjustments generated from the evaluation of experts through the modified Delphi Method and the pilot implementation, thus contributing to the strengthening of ITT. And its positive impact on the development of DTC.

The interaction of the principles with the domains of the TEP Model is highlighted. First of all, the digital environment becomes a transversal support to promote interaction inside and outside the classroom, impacting each and every one of the dimensions of DTC. It also allows addressing the problems, needs, challenges and opportunities that the teacher has to make her mission a reality as an actor, facilitator and manager of change at an educational, social and cultural level. Likewise, the development of the articulated DTC contributes to the pedagogical strengthening of the teacher as a transversal axis, both for the ITT and for the strategic planning of the curricular design.

Technological integration is also conceived as an articulating axis of use and appropriation of the teacher's DTC, since it allows to open the horizon of the ITT to project itself towards the transformation of the professional role, and promotes the integration of teaching pedagogical skills in an articulated way with the educational innovation. In addition, it values the digital resources and technological platforms available to generate educational applications situated in context, enhances the teaching role from a set of opportunities to develop projects and pedagogical programs that transform their own pedagogical practice and as an agent of change in the educational community, and It allows formulating and implementing educational strategies consistent with the guidelines and standards of educational competencies located in the context of the learner and the pedagogical practice.

At a comparative level compared to other models (Koehler and Mishra, 2009; Esteve et al., 2018; Pinto et al., 2017; Tejada and Pozos, 2018; Cela-Ranilla et al., 2017), it should be noted that the TEP Model presents an added value to the extent that it has been designed based on the nature, needs and challenges that

the ITT has, incorporating a new proposal for innovation and development of the DTC, which in turn presents a progressive route in the improvement of pedagogical and professional skills of future teachers. In this sense, the principles and components of the TEP Model allow us to identify that the development of DTC has progressive levels and strategic spaces from undergraduate training and particularly in professional internship cycles, which must become training, development and innovation scenarios. educational.

In relation to the objectives formulated in this doctoral research, in general terms the following conclusions can be formulated:

The levels of self-perception that the students of the Faculty of Education Sciences have tend to be higher in relation to the levels of development of the teaching digital competence that are evidenced in an evaluative way from the analysis of the performances and achievements reached in the rubric. of the DTC. In addition, the need to generate a process of curricular and pedagogical transformation aimed at the integration and permanent development of the DTC in a transversal way with the other axes of training in the ITT was identified.

In the design phase of the TEP Model, the methodological approach from the IBD approach was considered fundamental, since it allowed the systematic, gradual and progressive development of the model, with the incorporation of the adjustments derived from the initial exploration, the systematic review of the specialized literature against the framework of other models and experiences in Higher Education, as well as in the processes of delimitation and definition of the principles and components of the TEP model, with its corresponding assessment and initial feedback by the experts.

In the phases of implementation and pilot evaluation of the TEP model, its contribution is highlighted not only to the validation process of the TEP model, but also from the learning that these phases generated in the students, teachers and managers of the academic community in the Faculty of Education of the University of La Guajira. It should be noted that the assessment of the TEP Model was positive from the perception of students and teachers. Likewise, based on the strategic SWOT analysis, a critical path of prospective development has been preliminarily formulated, with a view to consolidating the implementation of the TEP Model in the Faculty of Educational Sciences and systematizing this experience as a significant contribution in the processes of research, development, innovation and social appropriation of knowledge at the University of La Guajira.

Finally, it can be concluded that the TEP Model promotes genuine learning environments in the ITT that allow strengthening the development of DTC, for the empowerment of the teaching role and the development of transformational leadership processes, which places it as an influential in the interaction and impact and that allows the design of different curricular adaptations to respond to the problems, needs and opportunities of development and pedagogical innovation. Likewise, at the University of La Guajira, the challenge is taken on to potentiate the use of ICT at ITT beyond the instrumental level, to develop adaptive skills in future teachers as facilitators of autonomous, meaningful,

constructivist learning, and promoters of proposals. pedagogical with critical, creative and intentional use of digital technology.

This work has the following limitations:

- In the different phases of the investigation, the students of the Bachelor of Early Childhood Education program participated mainly. This is due to the ease of the researcher to interact with teachers and students, given their academic assignment. It would be interesting for future studies to establish a representative sample of each of the participating programs, in order to be able to differentiate the results obtained in each of the programs and make a comparative analysis.
- The contingency measures due to the Covid-19 pandemic and the educational processes that were developed in virtual mode, promoted the different design cycles of the TEP Model. In this sense, it is convenient to assess the implementation process and its current evaluation, in the return to face-to-face activities of each of the programs, and how the DTC development process is being given continuity.
- The satisfaction questionnaires regarding the assessment of the DTC model answered by students and teachers were suggested by the University of La Guajira to address the dynamics of assessment of institutional training processes. It would be interesting for future studies to review other instruments, and/or design one that responds to the complexity of this type of study.

As a line of future research, it is proposed to continue in new design cycles based on the findings of the final evaluation, which allow:

- Formulate a prospective log that integrates the design and implementation of different strategies such as: the development of the process of curricular and pedagogical transformation for the incorporation of the DTC as an axis of research, development and curricular innovation; the redesign of the professional practices model in the ITT, placed in context and empowered with the development of the DTC; the development of pedagogical field research oriented to the analysis of the impact that DTC has on the professional performance of ITT interns and graduates on pedagogical innovation and the development of DC in their students.
- In order to advance in the consolidation of the development process of the DTC, the design of an institutional strategic planning process is required with its corresponding goals and commitments at the administrative, pedagogical and technological levels in the short, medium and long term, in order to guarantee the conditions, resources and access to opportunities promoted by the implementation of the TEP Model.
- Bearing in mind that according to current educational needs, DTC is essential for the professional performance of teachers, it is essential to advance in research processes on its accreditation, both for university teachers and those who are graduating from ITT.

7. Referencias bibliográficas

- Admiraal, W., van Vuget, F., Kranenburg, F., Koster, B., Smit, B., Weijers, S., et al. (2016). Preparing pre-service teachers to integrate technology into K-12 instruction: Evaluation of a technology-infused approach. *Technology, Pedagogy and Education*, 26(1), 105–120. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2016.1163283>
- Alonso-Ferreiro, A. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos para el desarrollo de la Competencia Digital Docente en la Formación Inicial del Profesorado. *Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa - RELATEC*, 17(1). <https://doi.org/10.17398/1695-288X.17.1.9>
- Anderson, T. (2005). Design-based research and its application to a call center innovation in distance education. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 31(2), 69-84. <https://www.learntechlib.org/p/42762/>
- Cabero Almenara, J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XX1*, 17 (1), 111-132. <https://doi.org/10.5944/educxx1.17.1.10707>
- Cabero-Almenara, 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://10.30827/profesorado.v23i3.9421>
- Cabero A, 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>
- Castañeda, L., Esteve, F., & Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital?. *Revista De Educación a Distancia*, 18(56). <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>
- Cela-Ranilla, J. M., Esteve, V., Mon, F. E., González, J., & Gisbert-Cervera, M. (2017). El docente en la sociedad digital: una propuesta basada en la pedagogía transformativa y en la tecnología avanzada. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21 (1), 403-422. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=567/56750681020>
- Çetin, E. (2021). Digital storytelling in teacher education and its effect on the digital literacy of pre-service teachers. *Thinking Skills and Creativity*, 39, 100760. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100760>
- Cortes, O., Pinto, A., & Atrio, S. (2015). E-portfolio como herramienta constructora de aprendizaje activo en tecnología educativa. *Revista Lasallista de investigación*, 12(2), 36-44. <https://doi.org/10.22507/rli.v12n2a4>
- de Benito Crosetti, B., & Salinas Ibáñez, J. M. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 0(0), 1–16.
- Durán, M. C., Prendes, M.P.E. y Guriérrez, I. P. (2019). Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), pp. 187-205. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22069>
- Enlaces. (2011). Competencias y Estándares TIC para la Profesión Docente. <http://www.enlaces.cl/download/competencias-docentes/?wpdmdl=11947>

- Esteve, F., Gisbert, M., & Lázaro, J. (2016). La competencia digital de los futuro docentes: ¿Cómo se ven los actuales estudiantes de educación?. *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores*, 55 (2), 38-54.
- Esteve, F., Castañeda, L., & Adell, J. (2018). Un Modelo Holístico de Competencia Docente para el Mundo Digital. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 32, 105–116. <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/174771>
- Esteve-Mon, Francesc M.; Maria Cela-Ranilla, Jose; Gisbert-Cervera, Merce. (2016). ETeach3D: Designing a 3D Virtual Environment for Evaluating the Digital Competence of Preservice Teachers. *Journal Of Educational Computing Research*, 54 (6), 816-839. <https://dx.doi.org/10.1177/0735633116637191>
- 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>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOM: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. European Comisión. Joint Research Centre. Institute for Prospective Technological Studies.
- Flores, C. (2014). Competencia digital docente: desempeños didácticos en la formación inicial del profesorado. *Hachetetepe*, 9, 55-70 <https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2014.v2.i9.6>
- Flores-Lueg, C. & Roig, R. (2016). Diseño y validación de una escala de autoevaluación de competencias digitales para estudiantes de pedagogía. *Pixel-Bit*, 48, 209-224. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36843409015.pdf>
- Fuentes, A. López, J. & Pozo, S. (2019). Análisis de la Competencia Digital Docente: Factor Clave en el Desempeño de Pedagogías Activas con Realidad Aumentada. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(2), 27-42 <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.002>
- Fraser, J., Atkins, L., & Richard, H. (2013). *DigiLit leicester. Supporting teachers, promoting digital literacy, transforming learning*. Leicester City Council. <http://fraser.typepad.com/files/digilitleicester-report130624-final.pdf>
- Gabarda Méndez, V. Rodríguez Martín, A. & Moreno Rodríguez, M. (2017). La competencia digital en estudiantes de magisterio. Análisis competencial y percepción personal del futuro maestro. *Educatio Siglo XXI*, 35 (2), 253-274. <https://doi.org/10.6018/j/298601>
- Graziano, K., Herring, M., Carpenter, J., Smaldino, S., & Finsness, E. (2017). A TPACK diagnostic tool for teacher education leaders. *TechTrends*, 61, 372–379. <https://doi.org/10.1007/s11528-017-0171-7>
- George, C. & Trujillo, L. (2018). Aplicación del Método Delphi Modificado para la Validación de un Cuestionario de Incorporación de las TIC en la Práctica Docente. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 11(1), 113-134. <https://doi.org/10.15366/riee2018.11.1.007>
- Gutiérrez, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (44), 51-65. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36829340004.pdf>
- Gutiérrez-Castillo, J., Cabero-Almenara, J. & Estrada-Vidal, L. (2017). Diseño y validación de un instrumento para la evaluación de la competencia digital

- del estudiante universitario. *Espacios*, 38 (10), 16. <http://www.revistaespacios.com/a17v38n10/17381018.html>
- INTEF. (2017). Common Framework of Digital Teaching Competence. https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1024-Common-Digital-Competence-Framework-For-Teachers.pdf
- INTEF. (2022). Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/MRCDD_V06B_GTTA.pdf
- ISTE. (2008). Estándares de Tecnologías de Información y Comunicación TIC para Docentes NETS. <http://www.eduteka.org/pdfdir/EstandaresNETSDocentes2008.pdf>
- ISTE. (2017). ISTE Standards for Educators. USA: International Society for Technology in Education. <https://www.iste.org/standards/for-educators>
- Koehler, M. & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge?. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Kimmons, R., & Hall, C. (2018). How useful are our models? Pre-service and practicing teacher evaluations of technology integration models. *TechTrends*, 62, 29–36. <https://doi.org/10.1007/s11528-017-0227-8>
- Lázaro, J. & 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. *Educación*, 51(2), 321-348. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.725>
- Lázaro, J. L., Gisbert, M., & Silva, J. E. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 0(63), 1-14. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1091>
- List, A., Brante, E. W., & Klee, H. L. (2020). A framework of pre-service teachers' conceptions about digital literacy: Comparing the United States and Sweden. *Computers & Education*, 148, 103788. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103788>
- López, R., N. M. (2010). Gestión curricular por Competencias en Educación Superior: el diagnóstico de factores académicos" DIFA", una propuesta de Autoevaluación Institucional desde el Modelo Socio Formativo: el caso UNIMET. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/60871/>
- 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>
- Martin, F., Gezer, T., y Wang, C. (2019). Educators' Perceptions of Student Digital Citizenship Practices. *Computers in the Schools*, 36(4), 238-254. <https://doi.org/10.1080/07380569.2019.1674621>
- Ministerio de Educación de Colombia (2013). Competencias TIC para el desarrollo Profesional docente. <http://bitly.ws/wxXP>
- Ministerio de Educación de Colombia (2016). Resolución 02041 sobre características específicas de calidad de los programas de Licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado. <http://bitly.ws/wxXV>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP) (2020). Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre el marco de referencia de la competencia digital docente. [https://www.boe.es/eli/es/res/2020/07/02/\(2\)/dof/spa/pdf](https://www.boe.es/eli/es/res/2020/07/02/(2)/dof/spa/pdf)

- Pinto, A.R., Cortés, O. & Alfaro, C. (2017). Hacia La Transformación De La Práctica Docente: Modelo Espiral De Competencias TICTACTEP. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 51. 37-51. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i51.03>
- Pinto, A & Díaz, J. y Alfaro, C. (2016). Modelo Espiral de Competencias Docentes TICTACTEP aplicado al Desarrollo de Competencias Digitales. *Hekademos: revista educativa digital*, (19), 39-48. <http://www.hekademos.com/hekademos/media/articulos/19/04.pdf>
- Pinto, A., Díaz, J., Rodríguez, B., ... & Berrio, H. (2018). *Innovaciones y experiencias en escenarios de aprendizaje mediados por TIC*. Universidad de La Guajira. <https://bit.ly/3C2dHG9>
- Pinto-Santos, A. R., George Reyes, C. E., & Cortés-Peña, O. F. (2022). Training and Educational Innovation: An Evaluative Perspective of the Digital Teaching Competence. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 17(07), 38–53. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i07.28867>
- Pinto-Santos, A. R., George Reyes, C. E., & Cortés-Peña, O. F. (2022). Brecha Digital en la Formación Inicial Docente: Desafíos en los ambientes de aprendizaje durante la pandemia COVID-19 en La Guajira, Colombia. *Form. Univ.* 15 (5), 49-60. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000500049>
- Pinto, A. (2019). Análisis de las competencias digitales de los estudiantes de Licenciatura en Educación Infantil. En A, Patiño & E. Romero (Eds.). *Tecnología e innovación para la diversidad y calidad de los aprendizajes* (pp. 692-700). Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Pinto, A. (2020). Desarrollo de la competencia digital docente y formación inicial del profesorado. En *Formación Inicial Docente en la Sociedad del Conocimiento* (pp. 39-64). Editorial Universidad de La Guajira. <https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/handle/uniguajira/455>
- Pinto-Santos, A.; Pérez Garcías, A.; Darder Mesquida, A. (2020a). Autopercepción de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado de educación infantil. *Revista Espacios*, 41 (18), 29. <http://www.revistaespacios.com/a20v41n18/20411829.html>
- Pinto Santos, A. R., Pérez Garcías, A., & Darder Mesquida, A (2020b). Revisión sistemática de la literatura sobre competencia digital docente en la formación inicial del profesorado. En E. Colomo, E. Sánchez, J. Ruiz, & J. Sánchez (Eds.). *La tecnología como eje del cambio metodológico* (pp. 513-517). UMA Editorial.
- Pinto-Santos, A., Pérez, A. & Darder, A. (2021a). Modelo TEP para el desarrollo de la competencia digital docente en la formación inicial docente. In Romero, Ramos, Rodríguez, Sola (Eds.), *Escenarios educativos investigadores: hacia una educación sostenible* (pp.182-189). Dykinson. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7898474>
- Pinto-Santos, A. R., Pérez Garcías, A., & Darder Mesquida, A. (2021b) Propuesta formativa basada en el modelo TEP para el desarrollo de la Competencia Digital Docente. *Revista espacios*, 42(3), 88-101 <http://www.revistaespacios.com/a21v42n03/a21v42n03p07.pdf>
- Pinto-Santos, A. R.; Pérez Garcías, A. (2022). Gestión curricular y desarrollo de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 22(69). <https://doi.org/10.6018/red.493551>

- Pinto-Santos, A. Pérez Garcias, A. Darder Mesquida, 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-Santos, A. R., Pérez Garcias, A., & Darder Mesquida, A (2022b). Formulación y validación del Modelo Tecnológico Empoderado y Pedagógico para promover la competencia digital docente. *Form. Univ.* 15 (1), 183-196. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000100183>
- Pinto-Santos, A. R., Pérez Garcias, A., & Darder Mesquida, A (2022c). Aportes al desarrollo de la competencia digital docente desde la propuesta del modelo TEP. En E. Aveleyra, M. Proyetti (Eds.), *Escenarios y recursos para la enseñanza con tecnología: desafíos y retos*. Octaedro Editorial, (pp. 600-609) <https://doi.org/10.36006/16361>
- Pinto-Santos, A. R., Pérez Garcias, A., & Darder Mesquida, A. (2023). Formación en Competencia Digital Docente: Validación funcional del Modelo TEP. *Revista Innoeduca*,9. (en prensa).
- Plomp, T. (2010). Educational Design Research: an Introduction. In An introduction to educational design research. Enschede: SLO - Netherlands Institute for Curriculum Development, 3rd Print. https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/14472302/Introduction_20to_20education_20design_20research.pdf
- 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*. <http://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00290.pdf>
- Pozas, M. & Letzel, V. (2021). “Do You Think You Have What it Takes?” – Exploring Predictors of Pre-Service Teachers’ Prospective ICT Use. *Tech Know Learn*. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09551-0>
- Ramírez-Montoya, M. S., Mena, J., & Rodríguez-Arroyo, J. A. (2017). In-service teachers’ self-perceptions of digital competence and OER use as determined by a xMOOC training course. *Computers in Human Behavior*, 77, 356-364. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.09.010>
- Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>
- Redmond, P., & Lock, J. (2019). Secondary pre-service teachers’ perceptions of technological pedagogical content knowledge (TPACK): What do they really think?. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(3). <https://doi.org/10.14742/ajet.4214>
- Rodríguez, M. D. M., Méndez, V. G., & Martín, A. M. R. M. R. (2018). Alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de magisterio. Profesorado, *Revista de currículum y formación del profesorado*, 22(3), 253-270. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8001>
- Romero-Ariza, M. (2014). Uniendo investigación, política y práctica educativas: DBR, desafíos y oportunidades. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 7(14), 159. <http://doi.org/10.11144/Javeriana.M7-14.UIPP>
- Salamanca, J. C. G., Agudelo, O. L., & Salinas, J. (2021). Codiseño de un itinerario flexible de aprendizaje, para la incorporación al currículo de las

- habilidades para el siglo 21. In *Convergencia entre educación y tecnología: hacia un nuevo paradigma*: XXIV Congreso Internacional EDUTEC, 565-570. Eudeba
- Salinas, J. (2005). La gestión de los entornos virtuales de formación. Seminario Internacional: La Calidad de la Formación en Red en el Espacio Europeo de Educación Superior. <http://go.uves/BeZ8jFy>
- Salinas, J. (2013). Enseñanza Flexible y Aprendizaje Abierto, Fundamentos clave de los PLEs. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 53-70). Alcoy: Marfil.
- Sánchez-Meca, J. (2010). How to perform a systematic review and meta-analysis. *Aula Abierta*, 38, 53-64. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&as_ylo=2010&as_yhi=2010&q=Sanchez+Meca+%2B+aula+abierta&btnG=
- Sarceda-Gorgoso, M. C., Santos-González, M. C., & Rego-Agraso, L. (2020). Las competencias docentes en la formación inicial del profesorado de educación secundaria. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(3), 401-421. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i3.8260>
- Silva Quiroz, J. (2012). Estándares tic para la formación inicial docente: una política pública en el contexto chileno. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 20, 7. <https://doi.org/10.14507/epaa.v20n7.2012>
- Silva Quiroz, J., Lázaro, J. L., Miranda Arredondo, P., Canales Reyes, R. (2018). El desarrollo de la competencia digital docente durante la formación del profesorado. *Opción*, Año 34, No. 86 (2018): 423-449. <https://digital.fundacionceibal.edu.uy/jspui/handle/123456789/288>
- Silva Quiroz, J. E., Usart Rodríguez, M., & Lázaro Cantabrana, J. L. (2019). Competencia digital docente en estudiantes de último año de Pedagogía de Chile y Uruguay. *Comunicar*, 61, 33-43. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-03>
- Silva Quiroz, J., & Miranda Arredondo, 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://dx.doi.org/10.21703/rexe.20201941silva9>
- Silva, J., Morales, M. J., Lázaro, J. L., Gisbert, M., Miranda, P., Rivoir, A., & Onetto, A. (2019). La competencia digital docente en formación inicial: Estudio a partir de los casos de Chile y Uruguay. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 27(93). <https://doi.org/10.14507/epaa.27.3822>
- Soler-Costa, R., Moreno-Guerrero, A. J., López-Belmonte, J., & Marín-Marín, J. A. (2021). Co-word analysis and academic performance of the term TPACK in web of science. *Sustainability*, 13(3), 1481. <https://doi.org/10.3390/su13031481>
- Tejada, J. and Pozos, K.V. (2018). Nuevos escenarios y competencias digitales docentes: hacia la profesionalización docente con TIC. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(1):25-51 <http://hdl.handle.net/10481/52320>
- 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. *Pixel-Bit*.

- Revista de Medios y Educación*, 62, 39-70.
<https://doi.org/10.12795/pixelbit.79472>
- UNESCO. (2008). Normas de competencia TIC para profesores: directrices de aplicación. <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209E.pdf>
- UNESCO. (2011). Unesco Ict Competency Framework For Teachers. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475E.pdf>
- UNESCO (2019). UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- Vaillant, D. E. (2019). Formación Inicial del Profesorado de Educación Secundaria en América Latina-Dilemas y Desafíos. Profesorado, *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(3), 35-52. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9516>
- Valverde-Berrocoso, J. (2016). La investigación en Tecnología Educativa y las nuevas ecologías del aprendizaje: Design-Based Research (DBR) como enfoque metodológico. *Revista Interuniversitaria De Investigación En Tecnología Educativa*. <https://doi.org/10.6018/riite/2016/257931>

.....

8. Anexos

Anexo 1: Clasificación de artículos de la revisión sistemática

Dimensión 1: Conceptualización de la CDD

Coded	Predominant theme	Year	Language	Title	References	LINK / DOI (http://dx.doi.org/...)	Keywords	Type of work	Number of citations
D1T2 A16F7 5	D1	2016	I	Digital competence – an emergent boundary concept for policy and educational research	L. Ilomäki, S. Paavola, M. Lakkala, A. Kantosalo. (2016). Digital competence-an emergent boundary concept for policy and educational research Education and Information Technologies, 21 (3), 655-679 https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-014-9346-4	DOI 10.1007/s10639-014-9346-4	Digital competence Digital skill School Pupil Student	T2	116
D1T2 A14F8 2	D1	2014	S	Teaching competencies for new learning scenarios	Salinas, J. de Benito, B y Lizana, L. (2014) Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 79 (28.1). 145-163	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4840056	Digital skill, e-learning, knowledge management, virtual learning environments.	T2	94
D1T12 A15F1 4	D1	2015	S	Tecnologias da Informação e a Comunicação (TIC): palcos formativos e teorias da aprendizagem	Cabero, J. & Llorente, M. (2015). Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC): Escenarios formativos y teorías de aprendizaje. Revista Lasallista de investigación. 12. 186-193.	https://www.redalyc.org/pdf/695/69542291019.pdf	Information and communication technologies, learning theories, connectivism, selfregulated learning, rhizomatic learning, ubiquitous learning	T12	73
D1T2 A16F6 7	D1	2016	S	Students' and Teachers' Digital Competence: an overview on research status	Gisbert, M., González, J. y Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. RIITE.Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, 0, 74-83. Doi: http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/257631	https://revistas.um.es/riite/article/view/257631	Technological Literacy; Preservice Teachers; Teacher Training	T2	48

D1T2 A18F7 7	D1	2018	S	Why rethinking teaching competence for the digital world?	Castañeda, L., Esteve, F., & Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital?. Revista De Educación a Distancia, 18(56). DOI: http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6	https://revistas.um.es/red/article/view/321581	Teaching Competence, Digital teaching competence, Teaching action, Teaching Professional Development.	T2	47
D1T11 A13F9 8	D1	2013	I	Experts' views on digital competence: Commonalities and differences	Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., & Sloep, P. (2013). Experts' views on digital competence: Commonalities and differences. Computers & Education, 68, 473-481. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.06.008	https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.06.008	Evaluation methodologies, Lifelong learning, Digital competenceConcept, mappingDelphi	T11	46
D1T2 A14F5 4	D1	2014	I	What does professional digital competence mean in teacher education?	Lund, A., Furberg, A., Bakken, J., & Englién, K. L. (2014). What does professional digital competence mean in teacher education?. Nordic journal of digital literacy, 9(04), 280-298. https://www.idunn.no/dk/2014/04/what_does_professional_digital_competence_mean_inteacher_e	https://www.idunn.no/dk/2014/04/what_does_professional_digital_competence_mean_inteacher_e		T2	45
D1T2 A13F5 5	D1	2014	S	Digital Competences In Teaching Training	Regalado Sandoval, Jesús Arturo (2013). Las competencias digitales en la formación docente. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46129004002	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46129004002	Digital competences, teaching TRAINING	T2	16
D1T2 A15F3 0	D1	2015	S	Teacher training : technology helping to develop an innovative and reflective professional profile	Hepp K., P., Prats Fernández, M. À. y Holgado García, J. (2015). Formación de educadores: la tecnología al servicio del desarrollo de un perfil profesional innovador y reflexivo. RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 12(2). págs. 30-43. doi http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i2.2458	http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i2.2458	ICT, initial training, teaching staff, innovation, pedagogy, reflection	T2	12
D1T12 A13F3 5	D1	2013	S	A realistic model for professional development in initial teacher training early childhood education	Alsina, A. (2013). Un modelo realista para el desarrollo profesional en la formación inicial de maestros de educación infantil. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 16 (2), 27-37. DOI: http://dx.doi.org/10.6018/reifop.16.2.180761	http://dx.doi.org/10.6018/reifop.16.2.180761	Realistic training; professional skills; training teachers; Early Childhood Education	T12	11
D1T12 A14F1 7	D1	2014	S	Digital educational competition: didactic performances	Flores, C. (2014). Competencia digital docente: desempeños didácticos en la formación inicial del profesorado. Revista Hachetepe, 9, 55-70. http://revistaeducarnos.com/wp-	http://revistaeducarnos.com/wp-	Web 2.0; Teaching Digital Competence ;	T2	11

				in the formation inicial of the professorship	Recuperado de http://revistaeducarnos.com/wp-content/uploads/2014/11/Libro-Nov.14-web.pdf	content/uploads/2014/11/Libro-Nov.14-web.pdf	Initial Teacher Education , ICT Standards		
D1T11 A15F2 5	D1	2015	I	Intercultural and digital competence in teacher training from an international perspective : Poland, Portugal, Slovakia, Spain and Russia	GutiérrezEsteban y otros, (2015). Intercultural and digital competence in teacher training from an international perspective : Poland, Portugal, Slovakia, Spain and Russia = La competencia digital e intercultural en la formación del profesorado desde una perspectiva internacional. (2015). RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, (. 1), 145.	https://0-dialnet-unirioja-es.llull.uib.es/servlet/articulo?codigo=5253506	Multiculturalism; Educational Technology; European projects; Comparative Education	T11	8
D1T11 A19F7 8	D1	2019	S	Digital competence, higher education and teacher training: A meta-analysis study on the Web of Science	Rodríguez-García, A.,D. , Raso, F , Ruiz-Palmero, J. (2019). Digital competence, higher education and teacher training: A meta-analysis study on the Web of Science, Revista de Medios y Educacion Pixel-Bit	DOI: https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.04	Teacher training, digital competence, higher education, meta-analysis	T11	6
D1T12 A17F1 3	D1	2017	I	Analysis of the relation between it school design and the lack of teaching method based on digital competence	López-Chao, Muñoz-Cantero, López-Pena (2017). Analysis of the relation between it school design and the lack of teaching method based on digital competence. ACM International Conference Proceeding Series, [s. l.], v. Part F132203, [s.d.]. DOI: 10.1145/3144826.3145429	http://dx.doi.org/10.1145/3144826.3149547	Academic outcome, Architecture, Education, Learning space	T12	1

Dimensión 2: Modelos de la CDD

Coded	Predominant theme	Year	Language	Title	References	LINK / DOI (http://dx.doi.org/...)	Keyword	Type of work	Number of citations
D2T2 A09F2	D2	2019	I	What is technological pedagogical content knowledge?	Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9(1), 60-70.	https://www.learntechlib.org/p/29544/	Curriculum, Educational Technology, Professional Development, Teachers, Teaching Methods	T2	3057

D2T13 A17F8 4	D2	2017	S	Towards the transformation of teaching practice: spiral model of competences TICTACTEP	Pinto Santos, Alba Ruth; Cortés Peña, Omar; Alfaro Camargo, Carlos Hacia la transformación de la práctica docente: modelo espiral de competencias TICTACTEP Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, núm. 51, julio, 2017, pp. 37-51	http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i51.03	Information and Communication Technologies (ICT - TIC), Learning and Knowledge Technologies (LKT - TAC), Empowerment and Participation Technologies (EPT - TEP), Spiral Model of Skills TICTACTEP	T13	31
D2T2 A18F3	D2	2019	S	A Holistic Model of Teacher Competence	Esteve, F., Castañeda, L., & Adell, J. (2018). Un Modelo Holístico de Competencia Docente para el Mundo Digital. Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado, 91(April), 105–116. Recuperado de http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/174771	http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/174771	Teaching, teaching profession, information and communication technologies, professional development	T2	18
D2T2 A18F1 0	D2	2018	S	New scenarios and trainers' digital competencies: Towards the professionalization of teaching with ICT	Tejada Fernández, J. and Pozos Pérez, K.V. (2018). New scenarios and trainers' digital competencies: Towards the professionalization of teaching with ICT. Profesorado, 22(1):25-51 https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i1.9917	http://digibug.uqr.es/bitstream/handle/10481/52320/63620-193699-1-PB%20%283%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Digital competence standards, professional development, professional scenarios, teacher's digital competence, training of trainers	T2	17
D2T2 A17F1 8	D2		S	Teachers in the digital society: A proposal based on transformative pedagogy and advanced technology	Cela-Ranilla, J. M., Esteve González, V., Mon, F. E., González Martínez, J., & Gisbert-Cervera, M. (2017). Teachers in the digital society: A proposal based on transformative pedagogy and advanced technology. Profesorado, 21(1), 403–422. Retrieved from http://0-search.ebscohost.com.lull.uib.es/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,shib,uid,url&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-85021062097&lang=es&site=eds-live	http://0-search.ebscohost.com.lull.uib.es/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,shib,uid,url&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-85021062097&lang=es&site=eds-live	Digital competence, Digital society, MUVE, Teachers' training, Transformative teaching	T2	15

D2T13 A16F9	D2	2016	S	Spiral Model of Teaching Skills TICTACTEP applied to Digital Skills Development	Pinto, A., Carreño, J. D., & Camargo, C. A. (2016). Modelo Espiral de Competencias Docentes TICTACTEP aplicado al Desarrollo de Competencias Digitales. Revista Educativa Hekademos, 19, Año IX. Recuperado de http://www.hekademos.com/hekademos/media/articulos/19/04.pdf	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6280715	Information and Communication Technologies (ICT - TIC), Learning and Knowledge Technologies (LKT - TAC), Empowerment and Participation Technologies (EPT - TEP), Spiral Model of Skills TICTACTEP	T13	14
----------------	----	------	---	---	--	---	---	-----	----

Dimensión 3: Evaluación de la CDD

Coded	Predominant theme	Year	Language	Title	References	LINK / DOI (http://dx.doi.org/ ...)	Keywords	Type of work	Number of citations
D3T12 A10F7 9	D3	2010	S	ICT Competences of Future Teachers	Prendes, M.P., Castañeda, L., & Gutiérrez, I. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. Comunicar, Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación, XVIII(35), 175-182. doi: 10.3916/C35-2010-03-11	http://dx.doi.org/doi:10.3916/C35-2010-03-11	Technology enhanced learning, basic skills, digital literacy, ICT competency, teacher training, indicators, technical skills, higher education	T12	152
D3T2A 15F60	D3	2015	S	Digitalteaching Skills: A Profile	Rangel Baca, Adriana. Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, núm. 46, enero-junio, 2015, pp. 235-248	http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.15	Teaching skills, digital skills, higher education, skills profile, Information and Communication Technologies (ICT).	T2	104

D3T1A 16F31	D3	2016	S	Generation Z's Teachers and their Digital Skills	Fernández Cruz, F. J. and Fernández-Díaz, M. J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales : Generation Z's Teachers and their Digital Skills. Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación, (46), 97. Retrieved from https://0-dialnet-unirioja-es.llull.uib.es/servlet/articulo?codigo=5297327	http://orcid.org/0000-0002-0964-4342	Digital competence, ICT standards, learning management, teacher, curriculum, training, professional career.	T11	75
D3T11 A17F1 2	D3	2017	I	Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education	Instefjord, Elen J. and Munthe, Elaine (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. Teaching and Teacher Education, 67, 37-45 https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016	https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016	Teacher education, Technology, Digital competence, Pre-service teachers, Efficacy	T11	58
D3T2A 12F53	D3	2012	S	The Digital Competences of Future Teachers. An Analysis with PreSchool Education Teaching Degree Students at the University of Alicante	Roig, R., & Pascual, A.M. (2012). Las competencias digitales de los futuros docentes. Un análisis con estudiantes de Magisterio de Educación Infantil de la Universidad de Alicante. @tic. revista d'innovació educativa, 9, 53-60. doi: 10.7203/attic.9.1958	https://dx.doi.org/10.7203/attic.9.1958	digital competence, initial training, ICT	T2	57
D3T2A 10F6	D3	2010	S	Future teacher's digital competences using information and communication technology for teaching	GALLEGO, M.J.; GÁMIZ, V.; GUTIÉRREZ, E.(2010) El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 34 / Diciembre 2010. http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec34/	https://doi.org/10.21556/edutec.2010.34.418	Teaching and training. Student teacher. Educational technology. Teacher competencies.	T2	56

D3T11 A16F1 03	D3	2016	I	Preparing pre-service teachers to integrate technology into K-12 instruction: evaluation of a technology-infused approach	Admiraal, W., van Vuget, F., Kranenburg, F., Koster, B., Smit, B., Weijers, S., et al. (2016). Preparing pre-service teachers to integrate technology into K-12 instruction: Evaluation of a technology-infused approach. <i>Technology, Pedagogy and Education</i> , 26(1), 105-120. https://doi.org/10.1080/1475939X.2016.1163283	https://doi.org/10.1080/1475939X.2016.1163283	teacher education; technology use; pre-service teachers	T11	52
D3T11 A16F3 2	D3	2016	S	Analysis of the digital competences of graduates of university degrees to be a teacher	García-Valcárcel, A.y Martín, M. (2016). Análisis de las competencias digitales de los graduados en titulaciones de maestro: Analysis of the digital competences of graduates of university degrees to be a teacher. <i>RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa</i> , (2), 155. Retrieved from https://0-dialnet-unirioja-es.llull.uib.es/servlet/articulo?codigo=5578607	http://orcid.org/10.17398/1695-288X.15.2.155	Teacher Qualifications; Teacher Education; Information And Communication Technologies; Teacher; Initial Training.	T11	34
D3T11 A16F2 4	D3	2016	S	Digital Teaching practice: Where we are?. Teacher prolife of elementary and secondary education. The case of Ecuador	Valdivieso Guerrero, T. S. y González Galan, M. A (2016). Competencia Digital Docente: ¿Dónde estamos?. Perfil del docente de educación primaria y secundaria. El caso de Ecuador. <i>Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación</i> , (49), 57. Retrieved from http://0-search.ebscohost.com.llull.uib.es/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,shib,uid,url&db=edsdnp&AN=edsdnp.5568324ART&lang=es&site=eds-live	http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36846509005	Teacher attitudes, Elementary School Teachers, ICT, Lifelong learning	T11	25
D3T11 A17F9 5	D3	2017	i	Pre-service teachers' perceptions of the competence dimensions of digital literacy and of psychological and educational measures	García-Martín, J. & García-Sánchez, J.N. (2017). Pre-service teachers' perceptions of the competence dimensions of digital literacy and of psychological and educational measures. <i>Computers & Education</i> , 107(1), 54-67. Elsevier Ltd. Retrieved October 18, 2019 from https://www.learntechlib.org/p/200453/ .	https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.010	Media in educationDistance educationTeaching/learning strategiesLifelong learningLearning communities	T11	25
D3T11 A16F6 8	D3	2016	S	Future teachers' digital competence:	Esteve, F., Gisbert, M., & Lázaro, J. (2016). La competencia digital de los futuro docentes: ¿Cómo se ven los actuales	https://www.redalyc.org/pdf/3333/3333346580004.pdf	digital competence, teacher education,	T11	21

				what is the perception of current students teachers'?	estudiantes de educación? Perspectiva Educativa, 55(2), 34-52. Perspectiva Educativa, Formación de Profesores, vol. 55, núm. 2, junio-, 2016, pp. 38-54		ICT, self-perception, standards.		
D3T11 A17F15	D3	2017	S	Design and validation of an instrument for evaluation of digital competence of University student	Gutiérrez-Castillo, J.-J., J. Cabero-Almenara, and L.I. Estrada-Vidal. (2017). Design and Validation of an Instrument for Evaluation of Digital Competence of University Student. <i>Espacios</i> 38 (10): 16. http://www.revistaespacios.com/a17v38n10/17381018.html	http://www.revistaespacios.com/a17v38n10/17381018.html	Digital literacy; teaching competences; higher education; teacher training; measurement scale; ICT	T11	21
D3T11 A18F61	D3	2018	S	Construct validation of a questionnaire to measure teachers' digital competence (TDC)	Tourón, J., Martín, D., Navarro, E., Pradas, S., & Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). <i>Revista Española de Pedagogía</i> , 76(269), 25-54. https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02	https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02	teachers' digital competence, construct validity, convergent validity, discriminant validity, online questionnaires	T11	19
D3T11 A15F87	D3	2015	S	A Case study self-perception digital competence of the university student in Bachelor's degrees in the Pre-School Teacher Education and Primary	Gutiérrez, J. y Cabero, J. (2015) Estudio de caso sobre la autopercepción de la competencia digital del estudiante universitario de las titulaciones de Grado de Educación Infantil y Primaria. <i>Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado</i> , 20 (2), 180-199. Recuperado de http://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/52098	http://digibug.ugr.es/handle/10481/42581	digital competence, higher education, teacher training, ITC	T11	16
D3T11 A19F38	D3	2019	I	What do teachers know about digital safety?	Tomczyk, L. (2019). What do teachers know about digital safety? <i>Computers in the Schools</i> . 36(3), 167-187. https://doi.org/10.1080/07380569.2019.1642728	https://doi.org/10.1080/07380569.2019.1642728		T11	13

D3T11 A18F8 0	D3	2018	I	How useful are our models? Pre-service and practicing teacher evaluations of technology integration models	Kimmons, R., & Hall, C. (2018). How useful are our models? Pre-service and practicing teacher evaluations of technology integration models. <i>TechTrends</i> , 62, 29–36. https://doi.org/10.1007/s11528-017-0227-8	https://doi.org/10.1007/s11528-017-0227-8	Technology integration Theoretical models TPACK SAMR Rat Tip	T11	12
D3T12 A18F6 9	D3	2018	S	A rubric to evaluate the digital competence of the university teacher in the latin american context	Lázaro-Cantabrana, J. L., Gisbert-Cervera, M., & Silva-Quiroz, J. E. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. <i>EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa</i> , (63), 1-14 (378). https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1091	https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec/article/view/1091	teaching digital competence, evaluation, information and communication technologies, higher education, teacher	T12	12
D3T12 A17F4 3	D3	2017	I	A TPACK diagnostic tool for teacher education leaders	Graziano, K., Herring, M., Carpenter, J., Smaldino, S., & Finsness, E. (2017). A TPACK diagnostic tool for teacher education leaders. <i>TechTrends</i> , 61, 372–379. https://doi.org/10.1007/s11528-017-0171-7	https://doi.org/10.1007/s11528-017-0171-7	Herramienta de diagnostico.Evaluación formativa.Maestrolíderes educativos.Preparación del maestro.TPACK	T12	11
D3T11 A18F9 4	D3	2018	S	Digital competence in future teachers of Social Sciences in Primary Education: analysis of the TPACK framework	Colomer Rubio, J. Sáiz Serrano, J. y Bel Martínez, J. (2018). Competencia digital en futuros docentes de Ciencias Sociales en Educación Primaria: análisis desde el modelo TPACK. <i>Educatio Siglo XXI</i> , Vol. 36 nº 1 - , pp. 107-128	https://doi.org/10.6018/i/324191	Educational technology; teacher training; primary education; social sciences; TPACK; historical competences	T11	10
D3T11 A14F5 1	D3	2014	S	Digital skill in would-be teachers: perceptions from the Teacher Training Degree students at the Faculty of Education in	Cozar Gutierrez, Ramon; Roblizo Colmenero, Manuel J. (2014). Digital skill in would-be teachers: perceptions from the Teacher Training Degree students at the Faculty of Education in Albacete. <i>REVISTA LATINOAMERICANA DE TECNOLOGIA EDUCATIVA-RELATEC</i> Volumen: 13 Número: 2 Páginas: 119-133	http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i55.05	Educational Technology; Teaching and Learning; Teaching Skills; Initial Training	T11	9

				Albacete					
D3T11 A17F2 2	D3	2017	S	Assessment of Digital Competence in Teachers in the Autonomous Community of Aragon	Falcó Boudet, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la Comunidad Autónoma de Aragón / Assessment of Digital Competence in Teachers in the Autonomous Community of Aragon. Revista Electrónica de Investigación Educativa, (4), 73. https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1359	https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1359	: Educational Technology, Secondary Schools, Teacher Digital Competence.	T11	9
D3T11 A15F8 8	D3	2015	S	Digital competence in design education. Case Study of BAU Design College of Barcelona (UVic)	Deumal, G. y Guitert Catasús, G. (2015). La competencia digital en la enseñanza del diseño. El caso de BAU Centro Universitario de Diseño de Barcelona (UVic). RELATEC Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, Vol. 14 (2), 5165. https://doi.org/10.17398/1695288X.14.2.51	https://relatec.unex.es/article/view/1623/1307	Digital competence; Higher Education; Teacher Empowerment; Case studies; Educational Innovation.	T11	8
D3T11 A16F3 6	D3	2016	S	Design of a tool for assessment to digital skills of teachers: flipped classroom training	Martín Rodríguez, D. Sáenz de Jubera, M. Santiago Campión, R. Chocarro de Luis, E. (2016). Diseño de un instrumento para evaluación diagnóstica de la competencia digital docente: formación flipped classroom. Revista DIM / Año 11 - N° 33. 1-15.	https://www.raco.cat/index.php/DIM/article/viewFile/306791/396783	Teaching digital skills, Flipped Classroom, Training teaching	T11	8
D3T11 A16F4 1	D3	2016	S	Blogs in initial teacher training	Pinya, Carme, Tur, Gemma, & Rosselló, Maria Rosa. (2016). Blogs in initial teacher training. Estudios pedagógicos (Valdivia), 42(1), 223-233. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000100014	https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000100014	blog, Higher Education, initial teacher training, reflective practice.	T11	8

D3T11 A15F7	D3	2015	S	The challenge of digital skill in would-be pre-school, primary and secondary teachers: Degree and master education students' faced with ICT	Roblizo Colmenero, M. ; Sánchez Pérez, M. ; Cózar Gutiérrez, R. (2015). El reto de la competencia digital en los futuros docentes de infantil, primaria y secundaria: los estudiantes de grado y máster de educación ante las TIC. Prisma Social: revista de investigación social, ISSN-e 1989-3469, Nº. 15, 254-295	https://0-dialnet-unirioja.es.lull.uib.es/servlet/catart?codigo=5427585	Teacher training; ICTs educative inclusion; digital skills for teachers.	T11	6
D3T11 A17F5 7	D3	2017	S	Evaluation of digital and pedagogical literacy in ICT based on the opinions of Initial Teacher Education students	Sandoval Rubilar, Pedro; Rodriguez Alveal, Francisco; Maldonado Fuentes, Ana Carolina. (2017). Evaluación de la alfabetización digital y pedagógica en TIC, a partir de las opiniones de estudiantes en Formación Inicial Docente Educação e Pesquisa, vol. 43, núm. 1, enero-marzo, pp. 127-143 Universidade de São Paulo São Paulo, Brasil	http://dx.doi.org/10.1590/S1517-9702201701154907	Initial teacher education, Curriculum, ICT, Evaluation	T11	6
D3T11 A17F6 3	D3	2017	S	Communication as a digital literacy subdimension on future primary teachers	Cantón-Mayo, Isabel; Cañón-Rodríguez, Ruth; Grande-de-Prado, Mario La comunicación como subdimension de la competencia digital en FUTUROS MAESTROS DE PRIMARIA Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, núm. 50, enero, 2017, pp. 33-47	http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i50.02	Digital Literacy, communication, ICT, EHEA	T11	6
D3T11 A18F2 0	D3	2018	S	Informational literacy and digital competence in teacher education students	Rodríguez, M. D. M., Méndez, V. G., & Martín, A. M. R. (2018). Informational literacy and digital competence in teacher education students. Profesorado, 22(3), 253-270. https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8001	https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8001	media literacy, digital competence, teaching training	T11	6
D3T1A 18F91	D3	2018	S	Effects of the Application of a Formative and Shared Assessment System on the Self-perception of	Gallardo Fuentes, Francisco, López Pastor, Víctor M., & Carter Tuhillier, Bastian. (2018). Efectos de la Aplicación de un Sistema de Evaluación Formativa en la Autopercepción de Competencias Adquiridas en Formación Inicial del Profesorado. Estudios pedagógicos (Valdivia), 44(2), 55-77.	https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052018000200055	co-assessment, higher education, childhood education, primary education, physical education.	T12	6

				Competences Acquired in Pre-service Teacher Education	https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052018000200055				
D3T13 A16F4 8	D3	2016	I	ETeach3D: Designing a 3D Virtual Environment for Evaluating the Digital Competence of Preservice Teachers	Esteve-Mon, Francesc M.; María Cela-Ranilla, Jose; Gisbert-Cervera, Merce. (2016). ETeach3D: Designing a 3D Virtual Environment for Evaluating the Digital Competence of Preservice Teachers. JOURNAL OF EDUCATIONAL COMPUTING RESEARCH Volumen: 54 Número: 6 https://dx.doi.org/10.1177/0735633116637191		performance assessment; 3D environments; digital competence; teacher education; educational design research	T13	6
D3T11 A16F9 6	D3	2016	S	Digital competence and information management in future primary school teachers	Grande-De-Prado, M. Cañón-Rodríguez, R. y Cantón-Mayo, I. (2016). Competencia digital y tratamiento de la información en futuros maestros de Primaria. Educatio Siglo XXI, Vol. 34 nº 3 · 2016, pp. 101-118 DOI: https://doi.org/10.6018/j/275961	https://doi.org/10.6018/j/275961	Digital Literacy; Information management; ICT; initial training; students; higher education; EHEA	T11	4
D3T11 A19F4 2	D3	2019	I	Massive Open Online Courses in the Initial Training of Social Science Teachers: Experiences, Methodological Conceptions, and Technological Use for Sustainable Development	Ortega-Sánchez, D. and Gómez-Trigueros, I. (2019). Massive Open Online Courses in the Initial Training of Social Science Teachers: Experiences, Methodological Conceptions, and Technological Use for Sustainable Development. Sustainability 2019, 11, 578; doi:10.3390/su11030578	https://dx.doi.org/10.3390/su11030578	teacher training; digital teaching competence; sustainable development; Social Sciences	T11	4
D3T11 A17F4 0	D3	2017	S	Insertion of ICT in pedagogies in the humanities area at a Chilean university	Silva, J. (2017). Inserción de TIC en pedagogías del área de las humanidades en una Universidad Chilena. Psicología, Conocimiento y Sociedad, 7(2), 110-133. Disponible en: http://revista.psico.edu.uy/	https://0-apps-webofknowledge-com.llull.uib.es/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=6&SID=E32xDKx2XCLOibSEMwQ&page=1&doc=3	Initial teacher training; Teaching digital competence; ICT; Pedagogy	T11	3

D3T11 A17F1 1	D3	2017	I	In-service teachers' self-perceptions of digital competence and OER use as determined by a xMOOC training course	Ramírez-Montoya, M.-S. Mena, J. ; Rodríguez-Arroyo, J. A. (2017). In-service teachers' self-perceptions of digital competence and OER use as determined by a xMOOC training course. Computers in Human Behavior, [s. l.], v. 77, p. 356–364, https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.09.010	https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.09.010	MOOC, Teachers' digital competence, Open educational resources, Distance education and telelearning, Improving classroom teaching	T11	3
D3T12 A16F1 9	D3	2016	S	Perception of students of Education on the development of their digital competence throughout their learning process	Flores-Lueg, C. (1), & Vila, R. R. (2). (2016). Perception of students of Education on the development of their digital competence throughout their learning process. Estudios Pedagógicos, 42(3), 129–148. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000400007	http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000400007	digital competence, teaching initial training, qualitative methodology	T12	3
D3T11 A16F4 9	D3	2016	S	Indicators to Assess Digital Competence of Teachers in Initial Training in the Chile - Uruguay Context	Silva Quiroz, Juan; Miranda, Paloma; Gisbert, Mercs; Moreles, Julia; Onetto, Alicia. (2016). Indicators to Assess Digital Competence of Teachers in Initial Training in the Chile - Uruguay Context, REVISTA LATINOAMERICANA DE TECNOLOGIA EDUCATIVA-RELATEC Volumen: 15 Número: 3 Páginas: 55-67	https://dx.doi.org/10.17398/1695-288X.15.3.55	Competencia Digital, Tecnologías de la Información y Comunicación.	T11	2
D3T11 A19F1 01	D3	2019	S	Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and Evaluation of a Self-Assessment Instrument for Teachers' Digital Competence	Ghomi, M. and Redecker, C. (2019). Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and Evaluation of a Self-Assessment Instrument for Teachers' Digital Competence. Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education 1, 541–548.	https://publications.informatik.hu-berlin.de/archive/cs/es/publications/CSEDU_2019_39_CR.pdf	Self-Assessment, Teachers' digital competence, DigCompEdu framework	T11	2
D3T12 A18F1 02	D3	2018	S	Significances given by future nursery school teachers to the ICT	Flores-Lueg, C.Mena-Bastías, C. Navarrete-Troncoso, L. Arteaga-González, P. Gajardo-Rodríguez, A. (2018). Significaciones atribuidas por futuras	https://doi.org/10.15517/aie.v18i3.34347	teacher training, child education, ICT	T12	2

				incorporated in their training process	educadoras de párvulos a las TIC. Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación. 18 (3), 1-22, DOI: https://doi.org/10.15517/aie.v18i3.34347				
D3T11 A18F2 8	D3	2018	i	Curricula design of teacher training in the area of didactic technological competences	Záhorec, J. (1), Hašková, A. (2), & Munk, M. (3). (2018). Curricula design of teacher training in the area of didactic technological competences (Vol. 716). Springer Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73204-6_43	https://doi.org/10.1007/978-3-319-73204-6_43	Teacher training, Teacher professional profile, Didactic technological competences	T11	1
D3T11 A18F6 6	D3	2019	S	INCOTIC 2.0: A new self-assessment tool for digital competences at the university studies	González-Martínez, J., Esteve-Mon, F. M., Larraz, V., Espuny, C. y Gisbert-Cervera, M. (2018). INCOTIC 2.0. Una nueva herramienta para la autoevaluación de la competencia digital del alumnado universitario. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 22(4), 133-152. DOI:10.30827/profesorado.v22i4.8401	https://duqi-doc.udg.edu/handle/10256/16215	media literacy, higher education, Educational Technology, questionnaires, self assessment, university students	T11	1
D3T13 A19F2 9	D3	2019	S	Assessing Teacher Digital Competence: the Construction of an Instrument for Measuring the Knowledge of Pre-Service Teachers	Lázaro, J. L.; Usart, M.; Gisbert, M. (2019). Assessing Teacher Digital Competence: the Construction of an Instrument for Measuring the Knowledge of Pre-Service Teachers. Journal of New Approaches in Educational Research 8(1), 75-81. doi.org/10.7821/naer.2019.1.370	https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.370	TEACHER ASSESSMENT; TEACHER DIGITAL COMPETENCE; DIGITAL TECHNOLOGY; COMPETENCE ASSESSMENT; TEACHER TRAINING	T13	1
D3T11 A12F4 7	D3	2012	I	Assessing NETS-T performance in teacher candidates: Exploring the Wayfind teacher assessment	Banister, S. & Reinhart, R. (2012). Assessing NETS-T performance in teacher candidates: Exploring the Wayfind teacher assessment. Journal of Digital Learning in Teacher Education, 29(2), 59-65. https://doi.org/10.1080/21532974.2012.10784705	https://doi.org/10.1080/21532974.2012.10784705	assessment ISTE NETS•T, teacher candidate, technology, Wayfind Teacher Assessment	T11	0

D3T11 A17F9 3	D3	2017	S	Digital competence in students of educational degrees. Analysis of future teachers' competence and perception	Gabarda Méndez, V. Rodríguez Martín, A. y Moreno Rodríguez, M. (2017). La competencia digital en estudiantes de magisterio. Análisis competencial y percepción personal del futuro maestro. <i>Educatio Siglo XXI</i> , Vol. 35 nº 2 · 2017, pp. 253-274	https://doi.org/10.6018//298601	Competence; teacher education curriculum; technology uses in education; early childhood education; Primary Education; Higher Education.	T11	0
D3T11 A18F2 1	D3	2018	S	Digital competence in high school teachers as a means for educational innovation	Bustos López HG, Gómez Zermelo MG. (2018) La competencia digital en docentes de preparatoria como medio para la innovación educativa / Digital competence in high school teachers as a means for educational innovation. <i>CPU-e Revista de Investigación Educativa</i> [Internet]. 2018 [cited 2019 Aug 26];(26):66. Available from: http://0-search.ebscohost.com/llull.uib.es/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,shib,uid,ur&db=edssci&AN=edssci.S1870.53082018000100066&lang=es&site=eds-live	http://0-search.ebscohost.com/llull.uib.es/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,shib,uid,ur&db=edssci&AN=edssci.S1870.53082018000100066&lang=es&site=eds-live	Digital skills; teaching role; educational technology; teacher update.	T11	0
D3T1A 18F64	D3	2018	S	HABITS IN THE USE OF ICT FOR DEVELOPEMENT OF NEW LEARNING SCENARIOS	Lorenzo Lledó, Alejandro; Arráez Vera, Graciela; Lorenzo Lledó, Gonzalo; Gómez Puerta, Marcos HÁBITOS EN EL USO DE LAS TIC PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS ESCENARIOS DE APRENDIZAJE <i>International Journal of Developmental and Educational Psychology</i> , vol. 3, núm. Esp.1, 2018 Asociación Nacional de Psicología Evolutiva y Educativa de la Infancia, Adolescencia y Mayores, España Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349856428017	https://www.redalyc.org/iatsRepo/3498/349856428017/349856428017.pdf	ICT, digital competence, higher education, initial teacher training	T11	0
D3T11 A19F3 7	D3	2019	S	Personal factors influencing future teachers' self-assessment about the pedagogical	Flores-Lueg, Carolina, & Roig-Vila, Rosabel. (2019). Personal factors influencing future teachers' self-assessment about the pedagogical dimension of ICT use. <i>Revista iberoamericana de educación superior</i> , 10(27), 151-171. https://dx.doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2019.27.345	http://dx.doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2019.27.345	information and communication technologies, teacher training, higher education, digital skills, self-perception, Chile.	T11	0

				dimension of ICT use					
D3T11 A19F50	D3	2019	S	Teaching digital competence in the teacher training institutes: case of the Dominican Republic	Pérez-Díaz, R. (2019). Competencia Digital Docente en los Institutos Superiores de Formación de Maestros: Caso de República Dominicana. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 55, 75-97. https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i55.05	https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i55.05	Teacher Education, ICT skills, higher education	T11	0
D3T11 A19F56	D3	2019	S	Teacher's digital competence among final year Pedagogy students in Chile and Uruguay	Silva, J., Usart, M. & Lázaro-Cantabrana, J. (2019). Teacher's digital competence among final year Pedagogy students in Chile and Uruguay. [Competencia digital docente en estudiantes de último año de Pedagogía de Chile y Uruguay]. Comunicar, 61, 33-43. https://doi.org/10.3916/C61-2019-03	https://doi.org/10.3916/C61-2019-03	ICT standards, digital competence, teachers training, assessment, educational technology, high education, pedagogy, educational system.	T11	0
D3T11 A19F89	D3	2019	S	Digital competence of future teachers to carry out a process of teaching and learning through virtual reality	López Belmonte, J., Pozo Sánchez, S., Morales Cevallos, M. B., & López Meneses, E. (2019). Competencia digital de futuros docentes para efectuar un proceso de enseñanza y aprendizaje mediante realidad virtual. Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa, (67), 1-15. https://doi.org/10.21556/edutec.2019.67.1327	https://doi.org/10.21556/edutec.2019.67.1327	Digital competence, ICT, emerging technology, virtual reality tecnología emergente, realidad virtual.	T11	0
D3T11 A19F100	D3	2019	S	Digital teaching competence in initial training: Case studies from Chile and Uruguay	Silva, J., Morales, M. J., Lázaro, J. L., Gisbert, M., Miranda, P., Rivoir, A., & Onetto, A. (2019). La competencia digital docente en formación inicial: Estudio a partir de los casos de Chile y Uruguay. Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 27(93). https://doi.org/10.14507/epaa.27.3822	https://doi.org/10.14507/epaa.27.3822	: Information and Communication Technologies; Initial Teacher Training; Digital Competence	T11	0

D3T12 A15F4 6	D3	2015	S	Development of a rubric to assess the digital competence of teachers	Lázaro Cantabrana, José Luis ;Gisbert Cervera, Mercè. (2015). Elaboración de una rúbrica para evaluar la competencia digital del docente. UT. Revista de Ciències de l'Educació. 30-47	https://revistes.urv.cat/index.php/ute/article/view/648/781	Digital competence teacher, rubric, evaluation, training	T12	0
D3T11 A19F5 8	D3	2019	S	Análisis de la competencia digital docente: Factor clave en el desempeño de pedagogías activas con Realidad Aumentada	Fuentes, A. López, J. & Pozo, S. (2019). Analysis of the Digital Teaching Competence: Key Factor in the Performance of Active Pedagogies with Augmented Reality. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 2019, 17(2), 27-42	https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.002	Teacher qualifications; Information technology; Teaching method innovations; Educational resources	T11	

Dimensión 4: Experiencias de formación en CDD

Coded	Predominant theme	Year	Language	Title	References	LINK / DOI (http://dx.doi.org/...)	Keywords	Type of work	Number of citations
D4T13A1 2F85	D4	2012	S	ICT Standards for Initial Teacher Training: a public policy in the Chilean context	Silva Quiroz, J. (2012). ICT Standards for Initial Teacher Training: A Public Policy in the Chilean Context. education policy analysis archives, 20, 7. doi: https://doi.org/10.14507/epaa.v20n7.2012	https://doi.org/10.14507/epaa.v20n7.2012	Standards; information and communication technologies; initial teacher training.	T13	47
D4T13A1 5F70	D4	2015	S	E-portfolios as a tool for active constructionist learning in educational technology	Cortes, O., Pinto, A, & Atrio, S. (2015). E-portafolio como herramienta constructorista del aprendizaje activo en tecnología educativa. Revista Lasallista de Investigación, 12(2), 36-44. https://doi.org/10.22507/rli.v12n2a4	https://doi.org/10.22507/rli.v12n2a4	E-portfolio, constructionism, educative technology, TICTACTEP spiral model of competencies, active learning	T13	37

D4T2A12 F65	D4	2012	S	Digital competences and teaching: An experience based on university practices	Aguirre Aguilar, Genaro; Ruiz Méndez, Ma. del Rocío. Competencias digitales y docencia: una experiencia desde la práctica universitaria. Innovación Educativa, vol. 12, núm. 59, mayo-agosto, 2012, pp. 121-141	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179425449010	digital skills, ICT, learning, teacher, teaching, Universidad Veracruzana	T2	26
D4T13A1 5F4	D4	2015	I	The development of digital competence: A pilot experience in alternance training within the Bachelor in Education	Lázaro Cantabrana, José Luis ;Gisbert Cervera, Mercè. (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. DOI: 10.5565/rev/educar.725	https://educar.uab.cat/article/view/v51-n2-lazaro-gisbert/725-pdf-es	Teacher training, ICT, digital literacy, school, alternance training, collaboration	T13	20
D4T11A1 7F44	D4	2017	I	Learning design as a vehicle for developing TPACK in blended teacher training on technology enhanced learning	Papanikolaou, K., Makri, K., & Roussos, P. (2017). Learning design as a vehicle for developing TPACK in blended teacher training on technology enhanced learning. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 14(1), 34-41. https://doi.org/10.1186/s41239-017-0072-z	https://doi.org/10.1186/s41239-017-0072-z	Teacher training, Technology enhanced learning, Technological pedagogical content knowledge, Learning design, Community of Inquiry	T11	17
D4T11A1 4F5	D4	2014	S	Design of 3D environment to develop pre-service teachers' digital competence: usability, adequacy and perceived usefulness	Esteve, F. Adell J, y Gisbert M. (2014).Diseño de un entorno 3D para el desarrollo de la competencia digital docente en estudiantes universitarios: usabilidad, adecuación y percepción de utilidad. RELATEC - Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, Vol. 13 (2), 35--47	http://dehesa.unex.es/handle/10662/2929	PreService Teacher Education, Digital Competence, Virtual Environments, Virtual Learning, Educational Technology	T11	16

D4T12A1 5F90	D4	2015	S	Professional Knowledge and Digital Competency in Teacher Education. The case of Elementary Teacher Education Degree	Gewerc, A. y Montero, L. (2015). Conocimiento profesional y competencia digital en la formación del profesorado. El caso del Grado de Maestro en Educación Primaria . RELATEC Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, Vol. 14 (1), 3143.	https://doi.org/10.17398/1695-288X.14.1.31	Teacher Professional Knowledge; Initial Teacher Education; Teacher Education Curriculum; Digital Literacy, Educational Technology.	T12	16
D4T2A13 F59	D4	2013	S	Developing digital skills in basic education teachers	Morales Arce, Víctor Gerardo (2013). Desarrollo de competencias digitales docentes en la educación básica. <i>Apertura, 5</i>(1), undefined-undefined. [fecha de Consulta 4 de Octubre de 2019]. ISSN: 1665-6180.	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68830443008	Teacher training, digital competence, HDT, update, ICT	T2	16
D4T2A14 F76	D4	2014	S	Teacher Training In ICT Scenarios	Villant, D. (2014). Formación de profesores en escenarios TIC. Revista e-Currículum, 2(12), 1128-1142. Recuperado de http://goo.gl/IHYB2y	http://goo.gl/IHYB2y	ICT. Teachers. Initial training. Continuing education. Technology in the classroom	T2	15
D4T2A17 F83	D4	201	I	Digital literacy in teacher education. Are teacher educators competent?	Borthwick, A., & Hansen, R. (2017). Digital literacy in teacher education. Are teacher educators competent? Journal of Digital Learning in Teacher Education, 33(2), 46–48. https://doi.org/10.1080/21532974.2017.1291249	https://doi.org/10.1080/21532974.2017.1291249	Digital Literacy, Teacher Education	T2	15
D4T11A1 1F73	D4	2011	S	Digital competence of teachers: training and update on web 2.0	Mayorga, M.J., Núñez, F. La competencia digital de los docentes: Formación y actualización en web 2.0 (2011) Etic@net, 9 (11), pp. 213-232. Cited 3 times.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3802165	teacher, digital competence, web 2.0, formation, update.	T11	14
D4T2A12 F72	D4	2012	S	Training from the perspective of personal learning environments	Barroso, J. y otros (2012). Formación desde la perspectiva de los entornos personales de aprendizaje. Apertura. Revista de Innovación educativa, 4, 1	https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/24556/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y	PLE, DIPRO 2.0, personal learning environments	T2	14

D4T12A1 8F92	D4	2018	S	The development of digital teaching competence during initial teacher training	Silva Quiroz, J., Lázaro, J. L., Miranda Arredondo, P., Canales Reyes, R. (2018). El desarrollo de la competencia digital docente durante la formación del profesorado. Opción, Año 34, No. 86 (2018): 423-449.	https://digital.fundacionceibal.edu.uy/ispui/handle/123456789/288	Teaching digital competence, Teacher training, Pedagogy, ICT.	T12	6
D4T13A1 8F62	D4	2018	I	Introducing an innovative technology integration model: Echos from ELF pre-service teachers	Baz, E., Balçıklanlı, C., & Cephe, P. (2018). Introducing an innovative technology integration model: Echos from ELF pre-service teachers. Education and Information Technologies, 23, 2179–2200. https://doi.org/10.1007/s10639-018-9711-9	https://doi.org/10.1007/s10639-018-9711-9	SAMR, EFL pre-service teachers, ICT	T13	6
D4T13A1 8F33	D4	2018	S	Instructional design of digital education for teacher training	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://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6566734	Digital education, Teacher Training, B-learning, E-learning, Instructional Design.	T13	5
D4T13A1 8F99	D4	2018	S	Development of Digital Competence in the initial teacher education of early childhood education	Aristizabal Llorente, P. y Cruz Iglesias, E. (2018). Desarrollo de la competencia digital en la formación inicial del profesorado de Educación Infantil. Pixel-Bit, 52, 97-110. DOI:10.12795/pixelbit.2018.i52.07	https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i52.07	Educational Technology, digital competence, teacher qualifications, teacher education	T13	4
D4T11A1 3F52	D4	2013	S	Digital Cinema In Initial Teacher Training: An Innovative Experience In The University Of Granada	Ortega Carrillo, J.A.; Pérez García, A. (2013). El cine digital en la formación inicial del profesorado: una experiencia innovadora realizada en la Universidad de Granada. Educación XXI, 16(2): 297-320. [http://hdl.handle.net/10481/33205]	https://dx.doi.org/10.5944/educxx1.16.2.2644	Tecnología de la información Educación por el cine Formación de profesores	T11	3

D4T11A1 8F34	D4	2018	S	Content curation as a requirement for 21st century's teacher training: Analysis of didactic strategies for its acquisition	Negre, F. Marín, V, Pérez, A. (2018). La competencia informacional como requisito para la formación de docentes del siglo xxi: análisis de estrategias didácticas para su adquisición. Profesorado, 22. Recuperado de https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/63645	https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/63645/38760	Information literacy, information management, documentation, didactic strategies, information transfer, educational innovation, higher education.	T11	3
D4T11A1 4F71	D4	2014	S	University teacher training in ICT. Application of Delphi method for the selection of training content	Cabero Almenara, J. (2014). University teacher training in ICT. Application of Delphi method for the selection of training content. Educación XX1, 17 (1), 1 -132. doi: 10.5944/educxx1.17.1.10707	http://dx.doi.org/10.5944/educxx1.17.1.10707	ICT teacher training; Delphi method; Delphi method application research; ICT teacher training standards	T11	2
D4T11A1 8F39	D4	2018	S	Information Management Tools for the Development of Self-Regulated Learning Skills in Pre-service Teacher Education	Pérez, A., Marín, V. I. & Tur, G. (2018). Information Management Tools for the Development of Self-Regulated Learning Skills in Pre-service Teacher Education. @tic revista d'innovació educativa, 21, 31-39. https://doi.org/10.7203/attic.21.12134	https://doi.org/10.7203/attic.21.12134	self-regulated learning (SRL); personal learning environment (PLE); higher education; pre-service teacher education; didactic strategy; ICT tools.	T11	2
D4T12A1 6F23	D4	2016	S	Digital competence for the improvement of special education teaching	Cappuccio, G., Compagno, G., & Pedone, F. (2016). Digital competence for the improvement of special education teaching. Journal of E-Learning and Knowledge Society, 12(4), 93–108. Retrieved from http://0-search.ebscohost.com.lull.uib.es/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,shib,uid,url&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-84988919126&lang=es&site=eds-live	https://www.learntechlib.org/p/173669/	Digital competence, Teacher education, Special education, e-portfolio, Competence assessment	T12	2

D4T13A1 9F97	D4	2019	S	Transversal digital competence in teacher training: analysis of an experience	Marín Suelves, D. Vidal Esteve, M. Peirats Chacón, J. Martín Alonso, A. (2019). Competencia digital transversal en la formación del profesorado. Análisis de una experiencia. Innoeduca. International Journal Of Technology And Educational Innovation Vol. 5 (1), 4-12. DOI:10.24310/innoeduca.2019.v5i1.4890	https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i1.4890	DIGITAL COMPETENCE, TRAINING, TEACHERS, TRANSVERSALITY, MASTER.	T13	2
D4T11A1 8F26	D4	2018	S	Empower teachers in their academic work through International Certifications in Digital Competencies	Amaya Amaya, A., Zúñiga Mireles, E., Salazar Blanco, M., & Ávila Ramírez, A. (2018). Empoderar a los profesores en su quehacer académico a través de certificaciones internacionales en competencias digitales / Empower teachers in their academic work through International Certifications in Digital Competencies. Apertura (Guadalajara, Jal.), (1), 104. https://doi.org/10.18381/ap.v10n1.1174	http://dx.doi.org/10.18381/ap.v10n1.1174	Empowerment, e-skills, teacher education, ICT	T11	1
D4T2A11 F27	D4	2011	S	A training experience in ICT in Teaching degrees	Aristizabal Llorente, P. y Bustillo Bayón, J. (2011) 'Una experiencia de formación en TIC en las titulaciones de Magisterio', Etic@net, no. 11, p. 1, viewed 27 August 2019, < http://0-search.ebscohost.com/llull.uib.es/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,shib,uid,url&db=edsdnp&AN=edsdnp.3801133ART&lang=es&site=eds-live >.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3801133	digital skills, teacher training, ICT	T2	1
D4T11A1 8F74	D4	2018	S	Project-Based Learning to Foster Preservice Teachers' Digital Competence	Alonso-Ferreiro, A. (2018). Project-Based Learning to Foster Preservice Teachers' Digital Competence. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, (17)(1) https://doi.org/10.17398/1695-288X.17.1.9	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6566732	Teachers' Digital Competence, Preservice Teacher Training, Project-Based Learning, Higher Education, Early Childhood Education.	T11	0

D4T11A1 9F45	D4	2019	I	Didactics of Historical-Cultural Heritage QR Codes and the TPACK Model: An Analytic Revision of Three Classroom Experiences in Spanish Higher Education Contexts	Ortega-Sanchez, Delfin; Maria Gomez-Trigueros, Isabel. (2019). Didactics of Historical-Cultural Heritage QR Codes and the TPACK Model: An Analytic Revision of Three Classroom Experiences in Spanish Higher Education Contexts. EDUCATION SCIENCES Volumen: 9 Número: 2. doi.org/10.3390/educsci9020117	https://dx.doi.org/10.3390/educsci9020117	historical-cultural heritage; QR codes; teacher training	T11	0
D4T11A1 9F81	D4	2019	S	Transversal digital competence in teacher training: analysis of an experience	Marín Suelves, D. Vidal Esteve, M.; Peirats Chacón, J. & San Martín Alonso, A. (2019). Competencia digital transversal en la formación del profesorado: Análisis de una experiencia. INNOEDUCA. INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND EDUCATIONAL INNOVATION Vol. 5. (1), 4-12 DOI:10.24310/innoeduca.2019.v5i1.4890	https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i1.4890	DIGITAL COMPETENCE, TRAINING, TEACHERS, TRANSVERSALITY, MASTER.	T11	0
D4T12A1 6F16	D4	2016	S	Focus on digital competence: Teaching practice with virtual environment support	Silva, L. D. O. (2016). Focus on digital competence: Teaching practice with virtual environment support. Ilha do Desterro, [s. l.], v. 69, n. 1, p. 127–140, [s.d.]. Disponível em: < http://ojs.ebscohost.com/llull.uib.es/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,shib,uid,url&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-84958986410&lang=es&site=eds-live >	http://dx.doi.org/10.5007/2175-8026.2016v69n1p127	Digital Competence; Virtual Ethnography; Complexity theory; Teacher Traineeship	T12	0
D4T2A19 F86	D4	2019	S	Information and communication technologies and initial teacher training: digital models and competences	Cabero Almenara, J. y Martínez Gimeno, 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. DOI:10.30827/profesorado.v23i3.9421	https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/89544	Digital Competence (DC), Information and Communication Technology (ICT), Teacher Training.	T2	0

D4T2A16 F8	D4	2016	P	Vocabulary, textual complexity and reading comprehension in digital learning environments: an initial investigation with high school students	FINATTO, M. J. B.; STEFANI, M.; EVERS, A.; FRANCO PASQUALINI, B. Vocabulário, complexidade textual e compreensão de leitura em ambientes digitais de ensino: uma investigação inicial com alunos do Ensino Médio. Texto Livre: Linguagem e Tecnologia, Belo Horizonte-MG, v. 9, n. 2, p. 64–76, 2016. https://doi.org/10.17851/1983-3652.9.2.64-76	https://doi.org/10.17851/1983-3652.9.2.64-76	digital environments, textual complexity, distance learning resources, vocabulary	T2	0
---------------	----	------	---	---	---	---	---	----	---

Anexo 2: Ficha analítica de marcos internacional de la CDD

Competencias alcanzables en la FID relacionadas con el modelo TEP (Tecnológico, Empoderado, Pedagógico)

Marco o Estándar	Desempeño deseable en la FID	Competencias	T	E	P
Unesco (2019)	Establece que se debe alcanzar el nivel 1 relacionado con la adquisición de conocimientos frente al uso de las TIC. Se busca el uso efectivo y productivo con el uso de la tecnología digital, y reconocer su impacto en su futuro como profesional de la educación.	1. Determinar cómo y en qué medida sus prácticas docentes se corresponden con las políticas institucionales y/o nacionales y apoyan su consecución.		X	X
		2. Analizar las normas curriculares y determinar cuál puede ser el uso pedagógico de las TIC para cumplirlas.	X		X
		3. Seleccionar adecuadamente las TIC en apoyo a metodologías específicas de enseñanza y aprendizaje.	X		X
		4. Conocer las funciones de los componentes de los equipos informáticos y los programas de productividad más comunes, y ser capaz de utilizarlos.	X		
		5. Organizar el entorno físico de tal manera que la tecnología esté al servicio de distintas metodologías de aprendizaje de forma inclusiva.	X		
		6. Utilizar las TIC para su propio perfeccionamiento profesional.		X	

Estándares NETS-T (ISTE, 2008, 2017)	No indica los niveles requeridos en la FID. De tal manera que desde este estudio se asume que los estudiantes del grado de maestro deben ser aprendices, facilitadores, y analistas que usan datos para entender y mejorar los procesos educativos.	1. Establecer metas de aprendizaje profesional.		X	
		2. Utilizar las TIC para crear, adaptar y personalizar experiencias de aprendizaje.	X		X
		3. Diseñar actividades de aprendizaje auténticas que se alineen con los estándares del área de contenido y utilicen herramientas y recursos digitales.	X	X	X
		4. Fomentar una cultura en la que los estudiantes se apropien de sus metas y resultados de aprendizaje.		X	
		5 Usar las TIC para diseñar e implementar una variedad de evaluaciones formativas y sumativas que se ajusten a las necesidades de los estudiantes.	X		X
Marco Común de Competencia Digital Docente del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España (INTEF, 2017)	Considera que es necesario hacer mayores esfuerzos por incluir a nivel curricular el desarrollo de la CDD en la FID. Teniendo presente que los niveles establecidos son Básico, Intermedio, y Avanzado, se espera en la FID al	1. Identificar, localizar, obtener, almacenar, organizar y analizar información digital, datos y contenidos digitales, evaluando su finalidad y relevancia para las tareas docentes.	X		X
		2. Comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes.	X	X	X
		3. Crear y editar contenidos digitales nuevos, integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar	X	X	

		menos un dominio básico en las 5 áreas de la CDD.	los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso.			
			4. Protección de información y datos personales, protección de la identidad digital, de los contenidos digitales, medidas de seguridad, uso responsable y seguro.			
			5. Identificar necesidades de uso de recursos digitales, tomar decisiones informadas sobre las herramientas digitales más apropiadas según el propósito o la necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, usar las tecnologías de forma creativa, resolver problemas técnicos, actualizar su propia competencia y la de otros.	X	X	X
Estándares para la FID (Ministerio de Educación Chile y Enlaces, 2008; Silva, 2012)	TIC de	Se considera que el futuro docente debe alcanzar todos los indicadores para evaluar la CDD en la FID propuesto por Silva, Miranda, Gisbert, Morales y Onetto (2016), relacionados con las dimensiones pedagógicas, la gestión, los aspectos éticos y	1. Realiza búsquedas de información accediendo a diferentes fuentes de diversa tipología.	X	X	
			2. Utiliza software de apoyo para la realización de actividades de EA.	X		X
			3. Diseña actividades de EA donde contempla el uso de Tecnología Digital (TD).	X		X
			4. Utiliza recursos digitales para el seguimiento y evaluación del alumnado.	X		X
			5. Utiliza las TD para trabajo en el aula.	X		X
			6. Identifica los espacios con TD del centro y su funcionamiento.	X		
			7. Selecciona y evalúa recursos y herramientas para el trabajo en el aula.	X		X
			8. Respeta los derechos de autor y utiliza las TD personales de forma responsable y segura.		X	

desarrollo profesional.		9. Utiliza TD para comunicarse y compartir sus conocimientos.	X	X	X
		10. Accede y comenta los contenidos digitales.	X	X	
		11. Comparte materiales didácticos elaborados y distribuidos en red.	X	X	X
		12. Accede a entornos tecnológicos, consultando información y haciendo uso de los espacios comunicativos abiertos.	X	X	
		13. Utiliza diferentes aplicaciones para gestionar contenidos y acceder a la información.	X	X	
		14. Realiza actividades de formación relacionadas con las TD.	X	X	
Orientaciones sobre competencias TIC para el desarrollo profesional docente (MEN, 2013)	No indica los niveles requeridos en la FID. No obstante, partiendo del progreso en niveles, se considera que se debe avanzar en el nivel explorador frente al uso de las TIC, en las 5 competencias relacionadas con manejo de la tecnología digital, usos comunicativos y pedagógicos, y	1. Reconoce un amplio espectro de herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica educativa.	X		X
		2. Identifica nuevas estrategias y metodologías mediadas por las TIC, como herramienta para su desempeño profesional.	X		X
		3. Emplea diversos canales y lenguajes propios de las TIC para comunicarse con la comunidad educativa.	X	X	
		4. Organiza actividades propias de su quehacer profesional con el uso de las TIC.	X	X	X
		5. Usa las TIC para hacer registro y seguimiento de lo que vive y observa en su práctica, su contexto y el de sus estudiantes.	X	X	X

capacidad para
gestionar.

Fuente: Pinto (2020).

Anexo 3: Protocolo de validación por expertos a través de Método Delphi Modificado

PROTOCOLO DE EVALUACIÓN Y VALIDACIÓN DE JUECES EXPERTOS CON EL MÉTODO DELPHI MODIFICADO A MODELO TEP PARA DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE EN LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE

Autores

Doctorando/a: ALBA RUTH PINTO SANTOS
[arpinto@uniguajira.edu.co]

Tutor/a: Adolfina Pérez Garcias

Director/a: Antonia Darder Mesquida y Adolfina Pérez Garcias

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: Diseño e implementación de un modelo de formación para el desarrollo de la competencia digital docente en futuros maestros de la Universidad de La Guajira.

METODOLOGÍA

El presente estudio asume un abordaje metodológico orientado al diseño y validación instrumental del Modelo TEP para el desarrollo de la Competencia Digital Docente (CDD) en la Formación Inicial Docente (FID), a través del método Delphi modificado que según Cabero (2014) es eficaz en la configuración de programas de formación. El método Delphi modificado se caracteriza por el

“anonimato, la presentación de alternativas diferentes a los consensos y un número menor de rondas, entre otros aspectos” (Artha, Montes, Vargas, Arias & Hoyos, 2015, p. 2).

Técnica e instrumento de recolección de información: De acuerdo al abordaje metodológico, se diseñó un cuestionario de validación por expertos de la propuesta de formación, que contiene cada una de las dimensiones de la propuesta con las opciones de respuesta de manera cuantitativa en términos de relevancia y pertinencia.

- **RELEVANCIA:** Esta dimensión corresponde a la valoración del nivel de importancia formativa de orden contextual, pedagógica, conceptual, metodológica y tecnológica que tiene cada uno de los aspectos involucrados en el Modelo TEP.
- **PERTINENCIA:** Corresponde al grado en el cual cada uno de los elementos incorporados en el modelo TEP responde adecuadamente al desarrollo de la CDD en la FID.

PROPÓSITO

Valorar a través del método Delphi modificado el modelo TEP para promover el desarrollo de la CDD en la FID.

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

A continuación, encontrará unos indicadores para evaluar cada uno de los principios, dominios, y competencias del modelo TEP. Por favor reflexione a partir de su experiencia como experto en tecnología educativa, y valore teniendo presente la relevancia y pertinencia de cada uno. La valoración tiene una escala de 1 a 5. Siendo 1 el nivel más bajo y 5 el más alto. Asimismo, cada ítem tiene una opción para las observaciones que usted crea pertinente.

PERFIL DEL EVALUADOR	
Nombre	
Ocupación o puesto de trabajo	
Institución o lugar de trabajo	
Último grado de estudios	
País	

MODELO TEP PARA EL DESARROLLO DE LA CDD EN LA FID

PROTOCOLO DE EVALUACIÓN Y VALIDACIÓN DE JUECES EXPERTOS CON EL MÉTODO DELPHI MODIFICADO

Dimensión de Evaluación	Indicadores Asociados	Relevancia (Escala 1 a 5)	Pertinente (Escala 1 a 5)	Observaciones
Contextualización	D1.1. El modelo constituye una alternativa innovadora para responder a las necesidades y retos de la Educación Superior en el marco de la importancia que tiene el desarrollo de las CDD en la FID.			
	D1.2. Cuenta con una revisión sistemática del estado del arte, a partir antecedentes teóricos y empíricos aplicados al desarrollo de la CDD en la FID.			
	D1.3. Se justifica a partir de la necesidad de contar con una nueva propuesta de modelo para el desarrollo de la CDD en la FID.			
	D1.4. Se presenta de forma clara los resultados esperados con el modelo.			
Esquema del modelo TEP	D2.1. La representación gráfica del modelo TEP es comprensible conceptualmente.			
	D2.2. El esquema del modelo TEP permite establecer la relación entre principios y dominios.			
	D2.3. El diseño del modelo TEP es creativo e innovador.			
	D2.4. Las características de diseño gráfico del modelo TEP son adecuadas.			
Principios y Dominios del Modelo TEP	D3.1. Los principios Transversal, Integrador, Situado, Auténtico y Flexible aplican al desarrollo de programas de formación en CDD en la FID.			
	D3.2. Los dominios Tecnológico, Empoderado y Pedagógico son interdependientes y sinérgicos frente a la articulación teórica y empírica con la CDD.			
	D3.3. Existe relacionamiento estratégico entre principios y dominios del Modelo TEP.			
	D3.4. Son claras las definiciones de los principios y dominios del Modelo TEP y permiten identificar su articulación e impacto esperado.			

Indicadores de evaluación del Modelo TEP	D4.1. Los 5 indicadores del dominio tecnológico permiten valorar competencias asociadas al uso y apropiación de recursos educativos y plataformas digitales para promover mejoras en el ejercicio profesional docente.			
	D4.2. Los 5 indicadores del dominio empoderado describen los conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas con gestionar el aprendizaje permanente, usar y promover el uso responsable, ético, crítico, y colaborativo de la tecnología digital.			
	D4.3. Los 5 indicadores del dominio pedagógico presentan competencias relacionadas con el diseño, implementación y evaluación de escenarios y estrategias educativas creativas, interactivas, e innovadoras para promover la enseñanza aprendizaje.			
	D4.4. Los indicadores a nivel general son metas de aprendizaje que responden a las necesidades de formación en CDD de la FID.			

Evaluación general (Comentarios adicionales):

Referencias

- Artha, J., Montes, J., Vargas, E., Arias, O., & Hoyos, J. (2015). El método delphi modificado. Un acercamiento desde la Metodología de Sistemas Suaves. Revista ESPACIOS| Vol. 36 (Nº 17) <http://www.revistaespacios.com/a15v36n17/15361711.html>
- Cabero Almenara, J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. Educación XX1, 17 (1), 111-132. doi:10.5944/educxx1.17.1.10707

Anexo 4: Matriz de análisis de Aspectos Administrativos, Pedagógicos y Tecnológicos

Matriz de análisis al modelo por usuarios frente a ASPECTOS ADMINISTRATIVOS, PEDAGOGICOS Y TECNOLOGICOS a considerar en la implementación del modelo TEP

Investigación: Diseño, validación e implementación de un modelo de formación para promover el desarrollo de la competencia digital docente en futuros maestros de la Universidad de La Guajira.

Participantes	Discusión y reflexión	Construcción conjunta sobre implementación del Modelo TEP		
		ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	ASPECTOS PEDAGOGICOS	ASPECTOS TECNOLOGICOS
<p>Grupo 1 Directivos docentes en la Facultad Ciencias de la Educación</p> <p>1 Decana</p> <p>1 Secretario académico</p> <p>4 directores de programa</p> <p>3 docentes orientadores de procesos de acreditación</p> <p>1 representante de Formación profesoral</p> <p>1 Representante de equipo de formación en tecnología educativa</p>	<p>Al inicio de la discusión los participantes defendían las propuestas curriculares de los programas argumentando la pertinencia del mismo y la forma como se vinculaba el uso de las TIC.</p> <p>No obstante, a partir de procesos de socialización del modelo TEP, ante las nuevas participaciones el discurso que asumían los participantes era de autoevaluación de los programas, reconociendo que se han realizado algunos avances pero que son mayores los retos que faltan para promover el desarrollo de la CDD.</p> <p>Se ha realizado la flexión en el programa sobre la importancia de la inclusión de las TIC</p> <p>Se desarrollan propuestas a partir de iniciativas individuales de docentes para promover el uso crítico de la tecnología digital</p> <p>En el programa Licenciatura en Etnoeducación no se contempló la inclusión de lo relacionado con la CDD establecido en la resolución 18583 del MEN ya que los docentes consideran que podría afectar la naturaleza del programa.</p>	<p>-Debe existir disposición en los programas para desarrollar la implementación del modelo TEP debido a las necesidades profesionales actuales y que se debe formar al futuro docente con las competencias que le permita usar las TIC en el ejercicio docente.</p> <p>-El modelo TEP debe contemplar el dialogo con los egresados de los programas y las autoridades tradicionales dado el contexto intercultural en el que se desarrollan.</p> <p>-Debe existir una política educativa de desarrollo de la CDD reconociendo el sentido crítico de la tecnología digital.</p>	<p>-Se deben hacer ajustes a nivel curricular a los programas teniendo presente lo establecido en la resolución 18583 frente a los criterios de calidad de los programas</p> <p>-Se requiere acompañar a los comités curriculares para reflexionar sobre lo transversal de las TIC, dado que como se contempla en los programas obedece a un uso instrumental de las TIC.</p> <p>- Se reconoce que se deben revisar y actualizar los currículos de los programas, partiendo del contexto educativo actual y las experiencias y retos generados por las medidas de contingencia por la pandemia.</p>	<p>-Se debe disponer de mayor cantidad de recursos TIC</p> <p>-Los estudiantes deben tener acceso a ambientes de aprendizaje en el contexto digital.</p>
<p>Grupo 2</p> <p>8 Docentes orientadores de prácticas pedagógicas en la</p>	<p>-Los docentes universitarios no están preparados para las necesidades de la era digital, es necesario realizar procesos de formación y autoformación en CDD.</p>	<p>-Es necesario desarrollar procesos de formación a estudiantes y docentes</p> <p>-Deben existir articulación de la CDD a las practicas pedagógicas</p>	<p>- Los dominios tecnológicos, empoderado, y pedagógicos se pueden desarrollar desde las asignaturas prácticas.</p>	<p>-Para implementar el modelo TEP la universidad debe disponer de laboratorios TIC para que los</p>

Facultad Ciencias de la Educación	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes tienen facilidad para manejar programas y herramientas digitales. -La realidad generada por la pandemia implica pensar en el desarrollo de la CDD, pero aseguran que los estudiantes no tienen los medios TIC -No obstante, los aportes se centran en lo instrumental de las TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> -Se debe revisar las orientaciones y materiales educativos que están diseñando los estudiantes para que incorporen lo digital. 	<ul style="list-style-type: none"> -Se debe realizar evaluación y seguimiento al desarrollo de la CDD- - Existen experiencias de docentes que incluyen las TIC en las prácticas pedagógicas que son valiosas y deben replicarse. 	<ul style="list-style-type: none"> estudiantes ejerciten la CDD. -Se deben visibilizar los recursos educativos elaborados por docentes y estudiantes en un sitio web.
<p>Grupo3</p> <p>12 representantes de los estudiantes de los programas Educación física, recreación y deportes, Música, Etnoeducación e interculturalidad, y educación Infantil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Los participantes tienen una actitud positiva frente al uso de la tecnología educativa, no obstante, en el discurso se percibe que persiste el uso instrumental de las TIC. -El documento del programa cuenta con unas orientaciones donde se incluye la formación en CDD, no obstante, en la práctica hay mucho por avanzar. -El programa está en modalidad presencial, los docentes están acostumbrados a los procesos de interacción presencial y cuesta adaptarse a nuevos estilos de enseñanza - Se requiere capacitación para los docentes para ser referente para los estudiantes. -Falta mayor reflexión sobre la importancia de las TIC de la recreación física y el deporte. -Revisar cómo la tecnología digital hacer parte de la formación integral relacionado con lo pedagógico. -Los estudiantes tienen facilidad de manejar la tecnología digital, pero los docentes apenas están comprendiendo la forma de incorporarla al perfil profesional. Hay iniciativas sobre el manejo de programas y herramientas por todo lo ocurrido con la pandemia. - Los participantes se mostraron muy interesados en el proyecto y dispuestos a participar. 	<ul style="list-style-type: none"> -Se deben hacer mayores esfuerzos para nivelar la CDD a las estudiantes, por lo que se necesita capacitación adicional. -Se deben valorar y reconocer los ejercicios que se están desarrollando en las diferentes sedes para promover la CDD. -Debe existir compromiso en el desarrollo de los dominios tecnológicos, empoderado y pedagógicos en el programa. -Se debe partir de la formación del docente universitario. -Las medidas de educación en modalidad virtual generada por la pandemia han contribuido al desarrollo de la CDD. 	<ul style="list-style-type: none"> -La pandemia nos ha demostrado que hay que hacer una transformación en la forma como se ha venido desarrollando la formación inicial docente, implica incluir todo el ecosistema digital en los procesos de formación de los estudiantes. -Los procesos pedagógicos con uso de TIC deben fortalecerse con los estudiantes. -El modelo TEP responde a la realidad de lo que se está viviendo en los escenarios educativos y la necesidad de fortalecer el currículo de la FID para preparar en los estudiantes las competencias que le permita ejercer como docente. -Desde los primeros semestres se debe trabajar de manera transversal en el desarrollo de las competencias para el uso crítico de la tecnología digital. -Es necesario contextualizar el uso de la TIC en el ejercicio profesional del licenciado en Música. 	<ul style="list-style-type: none"> -Existen fuertes brechas frente al acceso y uso de la tecnología digital por parte de los estudiantes y docentes, lo que implica un desafío de la pretensión del desarrollo de la CDD- Hay estudiantes y docentes que no tienen acceso a equipos e internet óptimo. -Es necesario capacitar a estudiantes y docentes en herramientas y software específicos para la enseñanza aprendizaje de la educación física. - Lo virtual es un complemento a los escenarios presenciales que se debe fortalecer. -Se requieren herramientas digitales que estén disponibles para el programa.

Anexo 5: Protocolo Grupo Focal

FOCUS GROUP IMPLEMENTACIÓN MODELO PARA PROMOVER EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE

Investigación: Diseño, validación e implementación de un modelo de formación para promover el desarrollo de la competencia digital docente en futuros maestros de la Universidad de La Guajira.

Objetivo: Desarrollar un abordaje cualitativo desde la metodología Focus Group con el propósito de apoyar la implementación de un modelo formativo para el desarrollo de la Competencia Digital Docente en los programas de la Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad de La Guajira

INFORMACIÓN GENERAL DE PARTICIPANTES

Programa	Rol	Nombre

I. DISCUSIÓN

1. Ejercicio a partir de la presentación de los hallazgos de la investigación en los programas. Se presenta los resultados de la investigación frente a la propuesta curricular en CDD que están manejando cada uno de los programas de la Facultad Ciencias de la Educación. Posteriormente se hace la siguiente pregunta a los participantes:

¿Considera que las competencias establecidas por el Ministerio de Educación nacional (MEN) están contempladas en los Proyectos Educativos de los Programas (PEP) de la Facultad de Educación de la Universidad de La Guajira, y existen orientaciones claras para alcanzar las mismas?

2. Ejercicio – Reto o realidad. Después de explicar la propuesta de modelo TEP para promover el desarrollo de la CDD en la FID, se presenta los indicadores de competencia para los dominios Tecnológico, Empoderado y Pedagógico. Se pide a los participantes que comenten si consideran que los respectivos programas están contribuyendo con el desarrollo de las competencias que son indispensables en la Formación Inicial Docente (FID) de acuerdo al modelo Tecnológico, Empoderado y Pedagógico.

Dominio	Ítems	Estudiantes del programa	
		Reto	Realidad
Tecnológico	Usa la tecnología digital en los procesos de consulta de información académica accediendo a diferentes fuentes.		
	Utiliza diversas herramientas y aplicaciones digitales para comunicar, compartir y colaborar.		
	Evalúa los recursos educativos y herramientas digitales disponibles en la web.		
	Identifica la tecnología digital disponible en su contexto, y las potencialidades y usos para los procesos de enseñanza aprendizaje.		
	Utiliza plataformas especializadas para gestionar y acceder a información académica, y recursos educativos abiertos.		
	Conoce los beneficios y los riesgos del uso de la tecnología digital, y hace uso de ellos de manera responsable y segura.		

Empoderado	Identifica y filtra información en la Web, analizando originalidad, veracidad y respetando los derechos de autor.		
	Utiliza la tecnología digital para transmitir información y expresar ideas propias gestionando su identidad digital.		
	Accede a recursos digitales para aprender, compartir y participar.		
	Participa en redes académicas y comparte recursos educativos abiertos.		
Pedagógico	Diseña un escenario de trabajo creativo, interactivo, y cooperativo con el uso de la tecnología educativa para procesos de enseñanza aprendizaje.		
	Planea, organiza, administra, hace seguimiento y evalúa el aprendizaje basado en el uso eficiente de la tecnología digital.		
	Diseña contenidos educativos para fortalecer actividades de enseñanza aprendizaje con tecnología digital acordes a las necesidades de los estudiantes del escenario de la práctica educativa.		
	Contribuye con sus comentarios y aportes al mejoramiento de contenidos educativos digitales.		
	Diseña proyectos de aula que incluyen el uso de la tecnología digital y los implementa en el escenario educativo con el apoyo del docente tutor.		

II. CONSTRUCCIÓN CONJUNTA

1. Con los participantes se realiza un ejercicio de construcción teniendo presente que para el desarrollo de la CDD en la FID a través del modelo TEP se requiere Recursos, Condiciones y Oportunidades. En este sentido se pide a las participantes recomendaciones para la implementación piloto del Modelo TEP frente a los aspectos **administrativos, pedagógicos y tecnológicos**.

Construcción conjunta sobre implementación del Modelo TEP		
Aspectos Administrativos	Aspectos Pedagógicos	Aspectos Tecnológicos

Anexo 6: Matriz FODA

Matriz análisis FODA al Modelo TEP

Investigación: Diseño, validación e implementación de un modelo de formación para promover el desarrollo de la competencia digital docente en futuros maestros de la Universidad de La Guajira.

Objetivo: Valorar de manera integral el Modelo TEP

Matriz análisis FODA al Modelo TEP

Aspectos	Componentes	Análisis FODA			
		Fortaleza	Oportunidad	Debilidad	Amenaza
Administrativo	Gestión institucional				

	Caracterización de los niveles de la CDD				
	Perfil de Competencias de Egreso en los futuros docentes				
	Perfil de Competencias del Docente Universitario				
Pedagógico	Objetivos de Aprendizaje				
	Contenidos de la formación				
	Planeación y Diseño de la Formación				
	Metodología				
	Materiales y Recursos				
	Prácticas de innovación educativa				
	Evaluación y Seguimiento				
Tecnológico	Medios educativos				
	Modalidad de la formación				
	Aula Virtual				

Anexo 7: Propuesta formativa dirigida a estudiantes

FORMACIÓN EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA Y DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE DOCUMENTO GUÍA

Esta propuesta de formación avanzada busca promover el desarrollo de la Competencia Digital Docente (CDD) en la formación inicial del profesorado, mediante el desarrollo en modalidad virtual de 5 módulos y el diseño e implementación de un proyecto integrador.

Esta formación es resultado de la tesis doctoral Diseñar e implementar un modelo de formación para el desarrollo de la competencia digital docente en futuros maestros de la Universidad de La Guajira, desarrollado por la profesora ALBA RUTH PINTO SANTOS en la Universidad de Las Islas Baleares.

Institución que avala formación	Universidad de La Guajira
Nombre Programa	Formación en Tecnología Educativa y Desarrollo de La competencia Digital Docente
Modalidad	Virtual
Campo de formación profesional	Pedagogía y Didáctica
Norma interna de creación	Acta 003 de 2020 del comité de investigación y Extensión de Facultad Ciencias de la Educación
Número de horas:	120
Duración	3 meses
N° de estudiantes requeridos	30

Contextualización

Debido a los cambios que se están presentando en las formas de enseñar y aprender de los individuos de la sociedad digital, se hace necesario desde la formación inicial docente (FID) promover estrategias para el desarrollo de la Competencia Digital Docente (CDD) y preparar al profesional de la educación para los retos que representa integrar las TIC en los procesos educativos (Vaillant, 2013; Flores-Lueg & Vila, 2016; Silva 2017).

La CDD es entendida como las capacidades y actitudes que tiene el profesor de movilizar sus habilidades para aprovechar la tecnología digital en su ejercicio profesional (Castañeda, Esteve & Adell, 2018; Esteve, Castañeda, y Adell, 2018). La CDD tiene múltiples dimensiones (Ramírez-Montoya, Mena, Rodríguez-Arroyo, 2017), implica la articulación de saberes pedagógicos, disciplinares, y la apropiación didáctica de las TIC (Flores-Lueg & Vila, 2016), requiere el uso crítico de las tecnología digital (Marín et al., 2019), y promueve el aprendizaje parmente y la formación continua del profesorado (Esteve-Mon, Cela-Ranilla, & Gisbert-Cervera, 2016).

OBJETIVO GENERAL

- Capacitar a futuros docentes en los conocimientos, habilidades y destrezas para aprovechar la tecnología digital en el ejercicio profesional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer las dimensiones que conforman la CDD y los estándares de evaluación de la misma, en el contexto nacional e internacional
- Adquirir competencias para el uso de mediaciones pedagógicas usando herramientas TIC.
- Desarrollar habilidades para apropiar la tecnología digital para en la mejora los procesos de enseñanza aprendizaje.
- Favorecer el uso de tecnología para el empoderamiento, la gestión, colaboración y la participación.
- Reflexionar sobre los retos y oportunidades frente al uso de la tecnología educativa.

COMPETENCIAS

Esta formación pretende que el participante desarrolle las siguientes competencias:

- Identifica los modelos y tendencias nacionales e internacionales sobre competencia digital docente.
- Conoce las características de la tecnología educativa y su utilidad en el contexto educativo.
- Valora la importancia de las TIC en los procesos de comunicación, diseño, creación, y colaboración.
- Reconoce el uso educativo de diferentes herramientas TIC, sus potencialidades y limitaciones en situaciones de enseñanza aprendizaje
- Usa la tecnología digital en la planeación, organización, desarrollo y evaluación de los aprendizajes.
- Respeta los derechos de autor y hace uso responsable de la tecnología digital.
- Promueve la construcción de entornos personales de aprendizaje y el desarrollo de la competencia digital en los estudiantes.

- Comprende la oportunidad que ofrece la tecnología digital para el acceso a la información, la transformación del saber, y la formación continua del profesorado.

CONTENIDOS

Los contenidos para la formación se han establecido atendiendo a la propuesta del Modelo TEP, integrando las diferentes dimensiones del dominio Tecnológico, Empoderado y Pedagógico.

MÓDULOS	AMBITOS TEMÁTICOS
1. Mediaciones pedagógicas basadas en el uso de TIC	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de entornos personales de aprendizaje. • Enseñar y aprender en la era digital. • Condiciones previas para el uso educativo de las TIC. • Criterios de evaluación de recursos TIC para uso educativo. • Diseño de materiales educativos usando TIC.
2. Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Planeación de la clase usando tecnología educativa. • Diseño de actividades de aprendizaje. • Formas, condiciones, medios y ejemplos para promover el pensamiento creativo y crítico. • Metodología tradicional vs construcción de conocimiento. • Tecnología digital para hacer acompañamiento y seguimiento a los aprendizajes de los estudiantes.
3. Tecnologías para el empoderamiento y la participación	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad digital docente. • Tecnología digital en los procesos educativos de aprendizaje activo. • Proyectos de aula apoyados en tecnología digital (Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Basado en Retos) • Redes académicas y sociales como escenarios de aprendizaje y colaboración.
4. Desafíos retos y oportunidades de la tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Sistematización de experiencias de innovación educativa. • Tratamiento y uso de la información.

digital en la educación

- Normas éticas y legales en la búsqueda de información, y uso de recursos digitales.
- Originalidad y honestidad en la producción académica.

PROYECTO INTEGRADOR

Los participantes de manera paralela a la formación deben desarrollar prácticas de innovación educativa a partir del diseño e implementación de un proyecto integrador. Para el caso de los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Educación, el proyecto integrador debe estar articulado a las prácticas pedagógicas que desarrolla como parte de su proceso de formación. El proyecto debe configurarse atendiendo el contexto del escenario de práctica del participante desde un diagnóstico inicial. En este sentido, se recomienda direccionar los proyectos a una de las siguientes líneas de innovación educativa:

1. Diseño y evaluación de materiales educativos digitales en lengua materna. Consiste en presentar el diseño de un material educativo que pueda ser implementado para los procesos de enseñanza aprendizaje en contextos etnoeducativos. El material debe cumplir con las diferentes fases de diseño y evaluación de los Recursos Educativos Abiertos.
2. Diseño y desarrollo de proyectos de aula mediados por tecnología digital. Se pueden presentar proyectos de aula desde diversas metodologías, tales como: Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje basado en retos, entre otros. En los cuales se apropie las TIC para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de desempeño profesional del futuro docente.
3. Diseño de guías de aprendizaje para escenarios emergentes de aprendizaje. Está asociado a la primera modalidad. Aquí es fundamental que el participante realice un diseño para el desarrollo de una unidad de aprendizaje, respondiendo a las dimensiones a desarrollar en los estudiantes con los que se realiza la práctica pedagógica,
4. Diseño e implementación de un plan de clase con uso de tecnología digital. Implica planear una clase atendiendo a las disposiciones del

Ministerio de Educación Nacional, implementar la misma, y vivenciar el uso de la tecnología educativa.

INTENSIDAD HORARIA

La formación tendrá una duración de (120) horas y está diseñada para desarrollarse de manera virtual a través del desarrollo de actividades sincrónicas y asincrónicas en las plataformas virtuales de la Universidad de La Guajira.

Tabla 3. Distribución de intensidad horaria

MÓDULOS	Horas
1) Mediaciones pedagógicas basadas en el uso de TIC	30
2) Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento	30
3) Tecnologías para el empoderamiento y la participación	30
4) Desafíos retos y oportunidades de la tecnología digital en la educación	30
Total	120

METODOLOGÍA

Se trabajará mediante la metodología construccionista, la cual implica un compromiso con el autoaprendizaje y la construcción de objetos para pensar. El construccionismo es una teoría derivada del constructivismo que promueve la enseñanza activa en la medida que el estudiante se compromete en la construcción y mejora de objetos físicos o digitales. En toda la formación se cuenta con el acompañamiento y retroalimentación del coordinador de la formación, el docente orientador de la práctica pedagógica y el apoyo de tutores expertos en cada módulo.

La formación consta de 4 módulos, los cuales cuentan con:

- a) Recursos de apoyo. Se dispone de materiales de diferentes formatos (Texto, Video, Presentaciones, Audios, entre otros) que se estarán compartiendo de acuerdo a los contenidos de cada módulo.
- b) Propuesta de actividades de aprendizaje. Acciones que debe desarrollar el estudiante de manera independiente para la construcción de conocimiento.
- c) Foros de discusión. Espacio fundamental para la interacción entre los participantes y la construcción colectiva de saberes, desde ejercicios moderados que implican aportes en relación a interrogantes, relación con las respuestas de los estudiantes, y debate.
- d) Webinar. Se desarrollarán conferencias y talleres en línea para orientar los ámbitos temáticos de cada módulo.
- e) Chat. Escenario permanente de asesoría en línea frente a dudas e inquietudes.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se dará una nota cualitativa de aprobado o no aprobado a cada módulo, que se convierte en requisito para continuar en el desarrollo de los demás módulos. Asimismo, se realizará evaluación formativa a partir de la retroalimentación a las diferentes actividades por parte del tutor. Para el aprovechamiento de cada módulo se recomienda seguir la guía de cada unidad y realizar las actividades de aprendizaje y evaluación dispuestas en la plataforma virtual según lo indicado en el calendario. Cada unidad requiere la participación en los foros de discusión, asistencia a un webinar con experto, y la entrega de las actividades asignadas. Finalmente, se valorará el desarrollo de la CDD a partir de la planeación, desarrollo y socialización del proyecto integrador. Finalmente se debe socializar ante expertos los resultados del proyecto integrador.

Referencias

- Castañeda, L., Esteve, F., & Adell, J. (2018). Why rethinking teaching competence for the digital world?. *Distance Education Journal*, 18(56). Retrieved from <https://revistas.um.es/red/article/view/321581>
- Esteve, F., Castañeda, L., & Adell, J. (2018). Un Modelo Holístico de Competencia Docente para el Mundo Digital. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 91, 105–116. Recuperado de <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/174771>

- Flores-Lueg, C & Vila, R. R. (2016). Perception of students of Education on the development of their digital competence throughout their learning process. *Estudios Pedagógicos*, 42(3), 129–148. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000400007>
- MEN. (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Recuperado de https://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf
- Pinto, A. (2020). Diseño de un plan de formación basado en el Modelo espiral TICTACTEP para el desarrollo de la competencia digital docente en futuros maestros de Educación Infantil (Tesis Doctoral). Universidad de Las Islas Baleares.
- Pinto, A.R., Cortés, O. & Alfaro, C. (2017). Hacia La Transformación De La Práctica Docente: Modelo Espiral De Competencias TICTACTEP Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación*. N° 51. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i51.03>
- Pinto, A & Díaz, J. y Alfaro, C. (2016). Modelo Espiral de Competencias Docentes TICTACTEP aplicado al Desarrollo de Competencias Digitales. *Revista Educativa Hekademos*, 19, Año IX.
- Ramírez-Montoya, M.-S. Mena, J. ; Rodríguez-Arroyo, J. A. (2017). In-service teachers' self-perceptions of digital competence and OER use as determined by a xMOOC training course. *Computers in Human Behavior*, [s. l.], v. 77, 356–364, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.09.010>
- Silva, J. (2017). Inserción de TIC en pedagogías del área de las humanidades en una Universidad Chilena. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 7(2), 110-133. Disponible en: <https://revista.psico.edu.uy/index.php/revpsicologia/article/view/452>
- Vaillant, D. (2013). Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina. Argentina: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Recuperado de http://www.unicef.org/argentina/spanish/educacion_Integracion_TIC_sistemas_formacion_docente.pdf

Anexo 8: Propuesta formativa dirigida a docentes

**UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
COMPONENTE DE VALORACIÓN DEL DESEMPEÑO PROFESORAL**

Propuesta sobre el Diplomado en Competencia Digital Docente

PRESENTACIÓN

La Universidad de La Guajira busca consolidar la calidad académica mediante la capacitación, el perfeccionamiento y la promoción de los profesores, para ello se desarrollan actividades de capacitación, las cuales están orientadas a ampliar la formación del profesor para el mejor desempeño de sus labores académicas y profesionales.

Durante el año 2020, se implementaron diferentes iniciativas de formación con los docentes para adaptar la metodología de trabajo relacionada con asistencia remota atendiendo las medidas de contingencia decretadas por el gobierno nacional por la pandemia generada por el Covid-19. Asimismo, durante el año 2021 se busca continuar consolidando las competencias de los docentes de la Facultad Ciencias de la Educación para que puedan aprovechar la tecnología digital en la mejora de su ejercicio profesional con miras a los desafíos permanentes que tiene la Formación Inicial Docente (FID) en cuanto al Desarrollo de la Competencia Digital Docente (CDD).

OBJETIVO DEL DIPLOMADO

Capacitar a los docentes de la Facultad Ciencias de la Educación en los conocimientos, habilidades y actitudes para utilizar la tecnología digital en el mejoramiento de su ejercicio profesional, y para promover el desarrollo de la CDD en la FID.

JUSTIFICACIÓN

La Universidad de la Guajira a través de esta propuesta que hace parte del plan de formación docente para el 2021, pretende contribuir a la formación permanente y continua del profesorado para desarrollar las competencias profesionales requeridas en la era digital. En este sentido, se reconoce que en contexto actual generado por la pandemia Covid-19 es indispensable que el docente tenga las competencias digitales que le permita desarrollar los procesos de enseñanza aprendizaje mediado por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), y que el retorno gradual al aula presencial va a necesitar generar nuevas metodologías de enseñanza donde se vincule el uso de herramientas TIC como soporte y apoyo a los diversos procesos pedagógicos. En este sentido, la tecnología educativa hoy más que nunca está presente y ha mostrado las ventajas al permitir que la educación no se detenga, por lo que es importante que los docentes de la Facultad Ciencias de la Educación tengan desarrolladas las competencias que les permita utilizar la tecnología digital de manera crítica, creativa y para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, para continuar formándose y para promover la competencia digital docente en los estudiantes.

POBLACIÓN OBJETIVO

Docentes de la Facultad de Educación de la Universidad de La Guajira

METODOLOGÍA

El diplomado de desarrolla bajo la modalidad virtual, con una metodología e-learning y estrategias didácticas activas soportadas en el uso intensivo de herramientas digitales. EL desarrollo de cada uno de los módulos se media con la plataforma Virtual de la Universidad de La Guajira, la cual es un ambiente virtual de aprendizaje soportado en Moodle. Lo que permitirá actividades de participación activa del estudiante, interacciones con contenidos, docentes y pares, evaluación en línea. Algunas actividades fundamentales como:

- Participación en foros virtuales.
- Encuentros sincrónicos con el tutor.
- Evaluación, coevaluación y autoevaluación de aprendizajes, estrategias y metodologías del diplomado.

Se usan medios y mediaciones en función de las necesidades tecnológicas y pedagógicas que la formación demande. El diplomado está diseñado para que los docentes generen apropiación de conocimiento desde el desarrollo de actividades prácticas, lo que sirve como escenario de aplicación de lo aprendido y aprehendido. Adicional a los módulos, se programarán diversos webinars con expertos en el contenido de cada módulo que dan soporte y profundización a los contenidos a desarrollar.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

	Módulos	Contenidos	Horas
0	Introducción	-¿Qué es la Competencia Digital Docente? -Diferencias entre Competencia Digital y Competencia Digital Docente -Retos frente al desarrollo de la CDD en los estudiantes de los programas de la Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad de La Guajira	5
1	Uso, creación y reutilización de materiales educativos elaborados y distribuidos en abierto	- Importancia del acceso abierto en la docencia universitaria -Las prácticas educativas abiertas -¿Qué son los REA? -¿Cómo identificar recursos educativos abiertos REA? -Pasos para crear un REA -Las licencias de Acceso Abierto -Recomendaciones para promover el uso de los REA en la FID	20
2	Materiales y recursos personalizados para atender las NED de los estudiantes y para compensar las desigualdades de	-La inclusión educativa y el uso de la tecnología educativa -Las tecnologías digitales como herramientas facilitadoras del aprendizaje -Materiales y recursos personalizados para atender NED -Brecha digital y competencia digital	20

	acceso y uso de la tecnología digital		
3	Recursos digitales para la tutoría y seguimiento de los estudiantes (Evaluación de los aprendizajes)	<ul style="list-style-type: none"> -La evaluación por competencias. -¿En qué consiste y cuál es el propósito de la evaluación formativa?. -Recursos digitales para la evaluación del aprendizaje. -Las rúbricas de evaluación, los e-portafolios, y los entornos personales de aprendizaje. -Retos en el desarrollo de competencias para evaluar en el contexto de la FID. 	20
4	Procesos pedagógicos asociados al tratamiento de la información, respeto de los derechos de autor, y uso de las tecnologías digitales de forma responsable y segura	<ul style="list-style-type: none"> - Enseñanza de procesos de búsqueda de información (Operadores lógicos, bases de datos especializadas). -Los procesos de evaluación de la información atendiendo a criterios de calidad, veracidad y pertenencia. -Derechos de autor y prácticas académicas. -Uso responsable, ético y seguro de la tecnología digital. -El docente como referente de uso crítico de la tecnología digital. 	20
5	Planeación docente y competencia digital	<ul style="list-style-type: none"> -La competencia digital como eje transversal de la formación inicial docente. -Desarrollo de los dominios Tecnológicos, Empoderados y Pedagógicos de la competencia digital docente de los estudiantes de la facultad Ciencias de la Educación. -El profesor universitario como referente de la competencia digital docente. -El escenario de las prácticas pedagógicas y el desarrollo de la competencia digital docente. -Diseño de actividades de enseñanza aprendizaje con el uso de tecnología digital. -La planeación de clase orientada al uso crítico y creativo de la tecnología digital. 	20
6	La identidad digital, plataformas y medios sociales que visibilizan al docente	<ul style="list-style-type: none"> -Relación entre tecnología educativa e identidad digital -¿Qué es identidad digital? ¿Cuáles son los beneficios de la identidad digital? ¿Cómo se construye la identidad digital?. -La identidad digital como dimensión de la Competencia Digital Docente. -Sistemas gestores de identidad digital (Google Académico, ORCID, entre otros). -Plataformas y medios para potenciar la identidad digital docente (Academia, ResearchGate, LinkedIn, Twitter, entre otros). 	20

Anexo 9: Plan estratégico Modelo TEP

Plan estratégico para el Modelo Tecnológico Empoderado y Pedagógico

Aspectos	Metas	Acciones	Plazo		
			Corto	Mediano	Largo
Pedagógicos	Incorporar una línea de investigación en innovación educativa y uso y apropiación de TIC.	-Realizar jornadas de trabajo en los comités curriculares. - Diseñar e implementar proyectos de investigación que aporten a conocer los avances y retos frente al desarrollo de la CDD.		X	
	Incorporar el componente vivencial de la CDD en las prácticas pedagógicas que desarrollan los estudiantes en la FID.	- Desde las diferentes asignaturas del currículo de los programas de la FID aportar a la transversalidad de la CDD. -Garantizar que en los escenarios de las prácticas pedagógicas los docentes cooperantes sean referentes de CDD para los futuros docentes. -Apoyar a los futuros docentes para implementar actividades pedagógicas apropiando la tecnología digital.		X	
	Sensibilizar sobre el uso	-Realizar campañas			

	crítico, creativo y seguro de la tecnología digital.	sobre identidad digital. -Apoyar a los docentes orientadores de las prácticas pedagógicas para el desarrollo de proyectos de aula mediados por TIC.	X		
	Diseñar espacios para acceder y compartir recursos educativos.	-Capacitar a los estudiantes y docentes en REA. -Compartir los REA elaborados por estudiantes y docentes.		X	
Tecnológicos	Garantizar el acceso a la tecnología digital a los estudiantes y docentes de los diferentes programas.	-Agilizar los trámites para facilitar el acceso a infraestructura tecnológica adecuada. -Disponer de espacios seguros para el acceso a la tecnología digital.	X		
	Implementar mejoras en la infraestructura tecnológica de la institución.	-Aumentar los puntos de acceso a internet. -Disponer de internet de óptima calidad. -Aumentar la cantidad de salas y equipos de cómputo.			X
	Incorporar plan de apoyo en manejo de herramientas TIC.	-Disponer de equipo asesor que oriente a los estudiantes y docentes que	X		

		requieran apoyo en el manejo de programas, equipos, etc.			
Administrativos	Garantizar los recursos económicos que permitan las condiciones para el desarrollo de la CDD.	-Incluir en los planes operativos acciones que posibiliten las condiciones y las oportunidades para promover el desarrollo de la CDD.			X
	Ajustar las políticas institucionales en formación en tecnología educativa incluyendo la CDD.	-Revisar que la política institucional en Tecnología Educativa se ajuste a los marcos y políticas nacionales actuales. -Crear mecanismos para la acreditación de la CDD en el docente universitario .			X
	Estimular prácticas pedagógicas con el uso eficaz de la tecnología digital mediante incentivos institucionales y reconocimiento profesional.	-Establecer jornadas académicas en las que se comparta y reconozcas prácticas de innovación educativa mediada por TIC.		X	
	Promover escenarios colaborativos para la	- Caracterizar los niveles de la CDD en estudiantes y	X		

	formación permanente y continua del docente.	docentes de la Facultad Ciencias de la Educación. -Crear grupos de docentes en los que se comparta, debata y se construya conocimiento.			
	Avalar programas de formación a docentes universitarios para que sean referentes de CDD para la FID.	-Diseñar e implementar procesos de formación sobre las diferentes dimensiones de la CDD. -Certificar programas de capacitación en la apropiación y uso crítico de la tecnología digital.	X		