



# AUTOPERCEPCIÓN

de la **competencia**  
**digital docente**

371.3  
C8374a

Costa Rica. Ministerio de Educación Pública. Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación. Departamento de Investigación, Desarrollo e Implementación.

Autopercepción de la competencia digital docente. / Costa Rica. Ministerio de Educación Pública. Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación. Departamento de Investigación, Desarrollo e Implementación. -- 1.ed.--San José, Costa Rica. Ministerio de Educación Pública, 2022.

1 Documento en formato digital. (127p.; 21cm.; 1160Kb)

ISBN:978-9977-60-462-6

1. INTERNET EN EDUCACION. 2. INNOVACIONES EDUCATIVAS.  
3. CAPACITACION DOCENTE. 4. ENSEÑANZA CON AYUDA DE  
COMPUTADORAS. I.TÍTULO

**Para citar esta publicación debe referirse a:**

Departamento de Investigación, Desarrollo e Implementación (DIDI).  
(2022). *Autopercepción de la competencia digital docente*.  
Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación, Ministerio de  
Educación Pública de Costa Rica.

## **Créditos**

### **Equipo de investigación DIDI - DRTE:**

Manuel Baltodano Enríquez

Roberto Brenes López

Diana Matarrita Obando

Isabel Trejos Trejos

Lucrecia Vargas López

### **Asesoría metodológica y análisis estadístico:**

Andrés Fernández Arauz

### **Por su revisión de instrumentos se agradece a:**

Viviana Berrocal Carvajal

Mario Avendaño Arguedas

Cristian Arguedas Vargas

Jeffrey Zúñiga Arias

Gabriela Gamboa Naranjo

Ana Lucrecia Sancho Vargas

### **Por el seguimiento brindado para el llenado de los instrumentos se agradece**

**a:** asesores y asesoras del Programa Nacional de Tecnologías Móviles (PNTM)– Tecnoaprender, personas supervisoras y directoras de los centros educativos participantes.

### **Corrección de estilo:**

Evelyn Araya Fonseca

### **Diseño gráfico y diagramación:**

Karla Guevara Murillo, GESPRO-DRTE-MEP





## Tabla de contenidos

	Pág.
<b>I. Introducción</b> .....	9
<b>II. Fundamentación teórica</b> .....	14
2.1 Competencia digital, conceptos y factores asociados .....	14
2.2 Marcos de estándares y competencias digitales docentes .....	16
2.3 Evaluación de la competencia digital docente .....	19
2.4 Marco de competencias digitales docentes del MEP .....	21
<b>III. Metodología</b> .....	25
3.1 Construcción de los instrumentos .....	26
3.2 Población participante .....	38
3.3 Técnicas de análisis de los datos .....	41
<b>IV. Resultados</b> .....	46
4.1 Validación de los instrumentos .....	46
4.1.1 Validación piloto .....	46
4.1.2 Validación final .....	49
4.2 Perfil de competencias digitales docentes .....	53
4.2.1 Características de la población participante .....	53
4.2.2 Nivel de competencia digital docente .....	58
<b>V. Conclusiones y recomendaciones</b> .....	71
<b>VI. Referencias</b> .....	74
<b>VII. Anexos</b> .....	78
<b>Anexo 1.</b> Resultados del análisis factorial confirmatorio (pilotaje) .....	78
<b>Anexo 2.</b> Resultados del análisis factorial confirmatorio (validación final) .....	88
<b>Anexo 3.</b> Características de los grupos de docentes participantes .....	96
<b>Anexo 4.</b> Relación entre competencia digital y algunos factores asociados .....	97
<b>Anexo 5.</b> Resultados de la regresión lineal para valorar significancia de los factores asociados .....	100



	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 6.</b> Niveles y categorías de competencia digital del personal docente .....	103
<b>Anexo 7.</b> Instrumentos de autopercepción de la competencia digital docente .....	106

## Índice de figuras y tablas

### Figuras

<b>Figura 1.</b> Marco de competencias digitales docentes .....	22
<b>Figura 2.</b> Niveles y categorías que describen la competencia digital del profesorado .....	24
<b>Figura 3.</b> Etapas para la construcción y validación de los instrumentos de ACDD .....	26
<b>Figura 4.</b> Histograma a partir de una escala con cortes naturales .....	44
<b>Figura 5.</b> Nivel general de la competencia digital autopercebida por las personas docentes .....	60
<b>Figura 6.</b> Nivel por área de competencia digital autopercebida por el personal docente de Primera Infancia.....	63
<b>Figura 7.</b> Nivel por área de competencia digital autopercebida por el personal docente de I y II Ciclos .....	64
<b>Figura 8.</b> Nivel por área de competencia digital autopercebida por el personal docente de III Ciclo y Educación Diversificada (secundaria académica) .....	65
<b>Figura 9.</b> Nivel por área de competencia digital autopercebida por el personal docente con especialidad técnica .....	66
<b>Figura 10.</b> Nivel por área de competencia digital autopercebida por el personal docente con especialidad en informática.....	67
<b>Figura 11.</b> Nivel por área de competencia digital autopercebida por el personal docente de Informática Educativa .....	68



**Tablas**

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de constructos (validación piloto).....	27
<b>Tabla 2.</b> Muestras de personas docentes seleccionadas para la aplicación final de los instrumentos de autopercepción de la competencia digital docente .....	39
<b>Tabla 3.</b> Puntuación de las categorías de competencia digital.....	45
<b>Tabla 4.</b> Participación docente por nivel educativo en la validación piloto .....	46
<b>Tabla 5.</b> Constructo global de las áreas de competencia digital autopercebidas por el personal docente de EGB y Educación Diversificada en la validación piloto .....	47
<b>Tabla 6.</b> Constructo global de las áreas de competencia digital autopercebidas por el personal docente de Educación de la Primera Infancia en la validación piloto .....	48
<b>Tabla 7.</b> Participación docente por tipo de población en la validación final.....	50
<b>Tabla 8.</b> Constructo global de las áreas de competencia digital autopercebidas por el personal docente participante en la validación final .....	52
<b>Tabla 9.</b> Medidas de bondad de ajuste del modelo en la validación final .....	53
<b>Tabla 10.</b> Características de la población participante en la aplicación final .....	54
<b>Tabla 11.</b> Especialidades de las personas docentes de I y II Ciclos participantes .....	55
<b>Tabla 12.</b> Especialidades de las personas docentes de III Ciclo y Educación Diversificada (secundaria académica) participantes.....	56
<b>Tabla 13.</b> Especialidades técnicas de las personas docentes participantes.....	57



	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 14.</b> Especialidades en informática de las personas docentes participantes .....	58
<b>Tabla 15.</b> Nivel general de la competencia digital docente autopercibida por categoría.....	59
<b>Tabla 16.</b> Competencias digitales con oportunidades de mejora en los grupos docentes participantes .....	69



## I. Introducción

La inclusión de las tecnologías digitales (TD) en la educación responde a las demandas de la sociedad actual que está en constante cambio y evolución. Los sistemas educativos enfrentan el desafío de reducir la brecha digital y facilitar el acceso del estudiantado a las TD, así como impulsar políticas educativas que garanticen la formación digital de la ciudadanía.

La Política Curricular bajo la visión “Educar para una Nueva Ciudadanía” y la Política Educativa “La Persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”, establecen *la ciudadanía digital con equidad social* como un pilar fundamental que se refiere al desarrollo de acciones estratégicas para la disminución de la brecha social y digital. Lo anterior mediante el aprovechamiento de las TD. Asimismo, ambos textos promueven la transformación curricular centrada en la persona estudiante y en el desarrollo de las habilidades y la transformación de la profesión docente, lo cual contempla la formación inicial y el desarrollo continuo con modelos de formación que fomenten el papel activo del profesorado (Consejo Superior de Educación, [CSE], 2016; 2017).

En respuesta a esta transformación educativa, la Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación (DRTE) establece el Modelo para la inclusión de las tecnologías digitales en educación (MITDE), con el objetivo de promover la inclusión de las TD como apoyo para el desarrollo del currículo en todos los niveles, las modalidades y las ofertas educativas del Ministerio de Educación Pública (MEP) (Baltodano et al., 2022).

El MITDE define los procesos y las etapas para la inclusión y el aprovechamiento de las TD en los centros educativos, así como los compromisos y roles de las personas participantes. Además, establece el marco de competencias

digitales y propone una estrategia formativa para facilitar la competencia del profesorado con base en la mentoría (Baltodano et al., 2022).

El Marco de competencias digitales establecido (el cual está cimentado en la propuesta para educadores de la Comisión Europea), esclarece el perfil del profesorado para el aprovechamiento de las TD en los procesos de aprendizaje y el fortalecimiento de las habilidades digitales en el estudiantado. Asimismo, aporta la base teórica conceptual para el diagnóstico de estas competencias en pro del desarrollo e implementación de modelos de formación acordes con las necesidades de las personas docentes.

El Primer Censo Nacional de Tecnologías Digitales en Educación, realizado en el año 2016 en alianza con el Instituto de Investigación en Educación (INIE) de la Universidad de Costa Rica (UCR), revela información importante en cuanto al acceso, el uso y la apropiación de las TD en el sistema educativo costarricense. Algunos de los hallazgos del censo sobre el acceso y uso de las TD por parte del profesorado se resumen a continuación:

- El 98% de las personas docentes tenía una computadora en la casa. El 67% reportó contar con internet fijo y el 91% con internet móvil.
- En los centros educativos, el 40,3% de las personas docentes tenía acceso a computadoras de escritorio, el 49% a computadoras portátiles y el 12,2% a otros dispositivos; por ejemplo, tabletas.
- El 79,9% de las personas docentes tenía acceso a internet en los centros educativos, pero con una conexión muy limitada, y solo el 12,8% de las instituciones contaba con cobertura total.
- Alrededor del 30% de las personas docentes tenía una actitud media o regular hacia las TD, aspecto que influye en el uso de estos recursos en los procesos de aprendizaje.

- La mayoría del profesorado (89%) utilizaba el correo electrónico, las aplicaciones de mensajería y las redes sociales exclusivamente para uso personal.
- El 94% de las personas docentes sabía administrar archivos y carpetas, configurar el escritorio de la computadora y llevar el registro del estudiantado en forma digital; sin embargo, se les hacía difícil administrar usuarios y perfiles, así como configurar aplicaciones y tareas relacionadas con la seguridad en internet y en los dispositivos.
- Alrededor del 80% del profesorado reproducía recursos multimedia, pero solo alrededor del 40% descargaba música; asimismo, cerca del 30% descargaba películas o vídeos.
- La mayor parte del profesorado (alrededor del 90%), utilizaba programas para crear y editar texto seguido por las presentaciones y procesar imágenes o fotografías. Los programas menos utilizados eran para la gestión de datos (28%), la programación (17%) y la edición de sonido (14%).
- El 86% del personal docente utilizaba las TD para buscar información sobre temas educativos, pero solo el 40% utilizaba plataformas para llevar cursos virtuales o bimodales y menos del 20% participaba en foros o videoconferencias.
- Más del 80% del profesorado utilizaba las TD para preparar sus clases, presentar un vídeo o película y desarrollar contenidos por medio de presentaciones. Sin embargo, menos del 65% de las personas docentes usaba las TD para impartir lecciones y menos del 10% había impartido clases de forma virtual.
- El 90% del profesorado afirmó que necesitaba capacitación para el aprovechamiento de las TD en los procesos educativos.

La emergencia sanitaria por COVID – 19 impuso nuevos retos para los sistemas educativos a nivel mundial. El uso y aprovechamiento de las TD en la educación

ha sido clave para mantener el vínculo con el estudiantado, pero también revela la necesidad de reducir las brechas existentes en cuanto al acceso a estos recursos, propiciar espacios de aprendizaje innovadores y establecer programas para el desarrollo de las competencias digitales de las personas docentes y estudiantes.

Después de unos meses del cierre presencial de los centros educativos en abril de 2020, que forzó el cambio a la modalidad remota o a distancia, la Fundación Omar Dengo (FOD) en colaboración con el Estado de la Educación y el MEP realizó un estudio sobre competencias digitales docentes. Los resultados evidenciaron que la mayor parte del profesorado (entre el 41% y el 46%), se encuentra en el perfil bajo de desarrollo de sus competencias digitales (Programa Estado de la Nación, [PEN], 2021).

Por otra parte, este estudio confirma que casi todo el personal docente tiene computadora y el 71% cuenta con internet; sin embargo, solo el 66% dispone de recursos tecnológicos para impartir clases. Otro hallazgo interesante es que el 84% del profesorado cuenta con el apoyo de la dirección para integrar las TD y que 9 de cada 10 personas docentes se benefician de alguno de los programas o proyectos de inclusión de TD. También revela que más del 50% del personal docente (6 de cada 10 docentes), no contaba con formación especializada ni capacitación en temas de educación remota o a distancia con el uso de las TD (PEN, 2021).

En respuesta a estas necesidades, nace la Política para el aprovechamiento de las tecnologías digitales en educación (PATDE), aprobada por el CSE en noviembre de 2021. Esta surge con el propósito de garantizar el desarrollo de la ciudadanía digital. Lo anterior mediante el robustecimiento y la promoción de la inclusión social gracias al aprovechamiento de las TD en la educación para la formación integral del estudiantado. Asimismo, propone potenciar el desarrollo

de las competencias digitales docentes mediante el fortalecimiento de la formación permanente para la mejora de los procesos educativos (CSE, 2021).

Se destaca la necesidad de generar información periódica sobre las competencias digitales docentes por medio de la evaluación diagnóstica. Esta última, basada en el marco establecido y con el fin de facilitar la planificación de acciones estratégicas que fortalezcan los procesos de formación inicial y permanente del profesorado. Por lo tanto, esta investigación responde principalmente a los siguientes objetivos:

- » *Validar un instrumento de autopercepción de la competencia digital para docentes de Educación de la Primera Infancia, Educación General Básica y Educación Diversificada.*
- » *Determinar el nivel de competencia digital del profesorado para el fortalecimiento de la formación permanente y facilitar la inclusión de las TD en la educación.*

El presente informe de investigación describe la fundamentación teórica sobre la competencia digital docente y su evaluación, así como la metodología utilizada para construir, validar y aplicar los instrumentos. También expone los resultados obtenidos a partir de la validación y el perfil de competencias digitales del profesorado. Por último, se brindan las conclusiones y algunas recomendaciones para facilitar la toma de decisiones.

## II. Fundamentación teórica

### 2.1. Competencia digital, conceptos y factores asociados

En la sociedad actual, la competencia digital es clave para la inclusión de las TD en la educación y, con ello, la transformación de los procesos de aprendizaje. Existen diversas posiciones teóricas y definiciones relacionadas con el término *competencia digital*, sin embargo, para efectos del presente estudio, se considerará la conceptualización establecida en el MITDE. Esto a raíz de una revisión exhaustiva de la literatura vinculada con temas como la integración de las TD en la educación y la formación permanente del profesorado para el desarrollo de las competencias digitales.

La competencia digital se define como la capacidad de una persona para utilizar las habilidades digitales con responsabilidad y autonomía para crear conocimiento, comunicar, colaborar y solucionar problemas en la educación, el trabajo y la convivencia social (Baltodano et al., 2022). De esta forma, la competencia digital articula conocimientos, habilidades, valores y actitudes mediante las TD, para realizar tareas y resolver situaciones en las diferentes áreas del quehacer humano.

Asimismo, las habilidades digitales permiten aplicar los conocimientos sobre las TD para realizar distintas labores. Estas habilidades pueden ser *instrumentales* o *prácticas* y *avanzadas* o *cognitivas*. Las habilidades instrumentales involucran el uso de herramientas e instrumentos digitales y las habilidades avanzadas permiten la apropiación de las TD para ejecutar diversas actividades que incluyen el desarrollo del pensamiento lógico, intuitivo y creativo (Baltodano et al., 2022).

La competencia digital también se relaciona con el término *alfabetización digital*, definido como un proceso para la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas con el uso de las TD para el desarrollo personal, profesional y para la participación en sociedad (Baltodano et al., 2022). Es decir, mediante la alfabetización digital, las personas desarrollan la competencia digital de manera gradual y continua.

La alfabetización digital también se asocia con otros conceptos como e-alfabetización, alfabetización multimodal, alfabetización múltiple, entre otros que, a su vez, se relacionan con la fluidez en la lectura y la navegación de los materiales digitales. Sin embargo, la alfabetización digital aparece como el concepto más amplio, que incluye otros como alfabetización en TIC, alfabetización en Internet, alfabetización informacional y alfabetización en medios (Marín, 2017).

La *transalfabetización*, otro de los conceptos asociados a la competencia digital, integra la alfabetización mediática, informacional e informática y busca centrarse en las personas actoras, el contexto y el uso que hacen de las TD, y menos en aspectos tecnológicos (Frau-Meigs, 2012 citado por Marín, 2017). De esta forma, el concepto de competencia digital evoluciona constantemente como respuesta a la digitalización de la sociedad y se valora como un conjunto de habilidades esenciales para desenvolverse en el mundo actual.

Entre los diversos estudios sobre competencia digital docente, se determinan algunos factores que se relacionan con este término. De acuerdo con la FOD (2018), estos factores asociados se clasifican en dos grupos: las características de la persona docente y el contexto educativo.

En relación con la persona docente, la competencia digital se asocia con la experiencia en el uso de las TD, la interacción con el estudiantado, las

características demográficas, el área disciplinar, las percepciones, la visión pedagógica y la formación del profesorado. El contexto educativo tiene que ver con las condiciones favorecedoras, las políticas educativas, el rol de la persona directora del centro educativo, los recursos tecnológicos y el soporte técnico (FOD, 2018).

## **2.2. Marcos de estándares y competencias digitales docentes**

La competencia digital docente (CDD) se define como la capacidad para utilizar las TD de manera segura, crítica y responsable. Esto para la mejora de la profesión docente y, así, propiciar ambientes de aprendizaje novedosos que potencien el desarrollo de las habilidades para la vida y el trabajo en una sociedad digital.

Los marcos de estándares y competencias digitales son indicadores de logro consensuados por la comunidad científica a nivel internacional para definir las atribuciones de las personas al utilizar las TD con responsabilidad y autonomía (Baltodano et al., 2022). Estos marcos pueden ser generales, es decir, incluyen competencias compartidas por diferentes áreas del saber; o bien, específicos, cuando se refieren a competencias particulares propias de un área, como la docencia.

El impulso a la inclusión de las TD en la educación y en la alfabetización digital, trajo consigo el desarrollo y el perfeccionamiento de marcos de referencia para definir, fortalecer y evaluar las habilidades de las personas docentes y estudiantes con el uso de las TD. Estos marcos son utilizados para la construcción de políticas educativas con el fin de atender las necesidades y los intereses de la sociedad de la información y el conocimiento. Entre los marcos de estándares y competencias para el profesorado que son más reconocidos a nivel internacional, se pueden mencionar los siguientes:



- **International Society for Technology in Education (ISTE):** desde el año 2000, ISTE establece estándares para el estudiantado, las personas docentes, los/las líderes educativos/as y los/las mentores/as; la última versión, publicada en 2019, establece estándares de *Pensamiento computacional* para el profesorado. Los 7 estándares para las personas docentes son: 1. aprendices, 2. líderes, 3. ciudadanos/as, 4. colaboradores/as, 5. diseñadores/as, 6. facilitadores/as y 7. analistas (Crompton & Sykora, 2021).
- **Marco de competencias de los/las docentes en materia de TIC de la Unesco:** la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura publicó la versión 3 en 2019. Esta propuesta presenta 6 aspectos que reflejan funciones características de una persona docente en ejercicio: 1. comprensión del papel de las TIC en la educación, 2. currículo y evaluación, 3. pedagogía, 4. aplicación de competencias digitales, 5. organización y administración y 6. aprendizaje profesional de los/las docentes (Unesco, 2019).
- **Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu):** se basa en el trabajo llevado a cabo por el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea (CCI) en el año 2016 - 2017, en nombre de la Dirección General de Educación, Juventud, Deporte y Cultura. Este marco distingue 6 áreas y 22 competencias digitales. Las áreas de competencias son: 1. compromiso profesional, 2. recursos digitales, 3. pedagogía digital, 4. evaluación digital, 5. empoderar a los/las estudiantes y 6. facilitar la competencia digital de los/las estudiantes (Redecker, 2017).
- **Marco Común de Competencia Digital Docente (MCCDD):** fue elaborado conjuntamente por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España, a través del Instituto Nacional de

Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). Este es una adaptación del Marco Europeo de Competencia Digital para el Ciudadano v2.1 (DigComp) y del Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu). La versión 2.1, publicada en el 2017, incluye 5 áreas y 21 competencias. Las áreas de competencia de este marco son: 1. información y alfabetización informacional, 2. comunicación y colaboración, 3. creación de contenido digital, 4. seguridad y 5. resolución de problemas (INTEF, 2017).

- **Marco de competencia TET** (*Technology-Enhanced Teaching – Enseñanza Mejorada con Tecnologías*): elaborado en 2016 como la primera fase del proyecto *Mentoring Technology-Enhanced Pedagogy* (MENTEP). Esta propuesta incluye 4 dimensiones: 1. pedagogía digital, 2. uso y producción digital, 3. comunicación y colaboración digital y 4. ciudadanía digital. (MENTEP, 2016).

En el ámbito internacional, también se han desarrollado propuestas específicas de cada contexto educativo, por ejemplo: el Modelo DigiMina de Estonia (2014), el Proyecto DigiLit Leicester (2014), el Referencial Nacional del Certificado Informático e Internet de la Enseñanza Superior de Francia (2011), el Modelo de Competencias TIC para la Docencia en la Universidad Pública Española (2010), el Modelo de Turquía para el Desarrollo Profesional de los Profesores en TIC (2009), el Marco (TDA) de Estándares Profesionales para Profesores/as del Reino Unido (2007), el Referencial de Competencias Tecnopedagógicas para Profesores de Canadá (2006), el Marco Australiano de Competencias TIC para Profesores (2002), entre otros (Marín, 2017).

En América Latina, también destacan la **Matriz de Competencias Digitales Docentes** desarrollada por el Centro de Innovación para la Educación Brasileña (CIEB), en asociación con el Instituto Natura y la Rede Escola Digital en 2018; el marco de **Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente**, elaborado

por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia en 2013 y el **Marco Nacional de Estándares para la Formación Inicial Docente 2021** de Chile, que incluye competencias digitales, pedagógicas y disciplinarias.

A nivel nacional, la Fundación Omar Dengo desarrolló un **Marco de Competencias Docentes para el Aprovechamiento Educativo de las TIC** en el año 2016, como referencia para orientar la formación permanente de las personas docentes del Programa Nacional de Informática Educativa (PRONIE MEP-FOD). Este marco incluye competencias digitales en los ámbitos de práctica pedagógica, gestión educativa y desarrollo profesional (Zúñiga et al., 2021). Asimismo, el MITDE establece el Marco Europeo para la Competencia Digital de Educadores (DigCompEdu), como referencia para orientar todas las acciones que se vinculen con el desarrollo de la competencia digital del profesorado en el MEP en Costa Rica (Baltodano et al., 2022). Este marco se describirá con detalle en la sección 2.4 de este apartado.

La mayoría de estos marcos establecen áreas de competencias digitales generales que agrupan competencias más específicas. Estas áreas y competencias pueden evaluarse por medio de niveles de logro o progresión, desde el nivel básico o inicial, hasta el nivel avanzado. Ello permite identificar las fortalezas y debilidades del profesorado.

### **2.3. Evaluación de la competencia digital docente**

Los marcos de estándares y competencias digitales del profesorado representan un referente teórico para evaluar las capacidades de las personas docentes para el aprovechamiento de las TD en los procesos educativos. La evaluación de la competencia digital docente genera información relevante para orientar las acciones estratégicas con el fin de mejorar las propuestas de formación inicial y permanente. Existe una variedad de estrategias e

instrumentos para evaluar la CDD. Varios de los instrumentos se encuentran en la web y la mayoría son de autoevaluación. Algunos de los instrumentos se describen a continuación:

- **SELFIE para Profesores:** herramienta de autorreflexión para que personas docentes de Educación General Básica y Educación Diversificada identifiquen sus fortalezas y debilidades para estimular su competencia digital. Fue diseñado por la Comisión Europea y se basa en el Marco DigComEdu (Comisión Europea, 2021).
- **CheckIn Higher Education:** herramienta de autoevaluación para el profesorado de Educación Superior, basada en el Marco Europeo de Educación Abierta (OpenEdu) (2016 y 2019). Este instrumento permite la reflexión para mejorar la práctica pedagógica con el uso de las tecnologías digitales (Comisión Europea, 2022).
- **Herramienta de autoevaluación TET-SAT del MENTEP – Unión Europea:** instrumento que promueve la autorreflexión y ofrece realimentación para apoyar los procesos formativos para el desarrollo de las competencias digitales. La herramienta evalúa 4 dimensiones de competencias pedagógicas digitales, divididas en 15 subáreas y 30 competencias. (MENTEP, s.f.).
- **Instrumento de autoevaluación de competencia digital docente:** Basado en la matriz del Centro de Innovación para la Educación Brasileña (CIEB), es una herramienta que evalúa 12 competencias digitales específicas para el quehacer docente, con 5 niveles de progresión (CIEB, 2019).
- **An assessment Tool for Teachers' ICT Competences:** herramienta para certificar la participación en cursos de formación para el profesorado de Grecia. Este instrumento contiene preguntas de selección múltiple y una

para planificar una estrategia de mediación pedagógica. Tiene como base un marco con 5 áreas de competencias (MENTEP, 2016).

- **OPEKA de Finlandia:** contiene una lista de preguntas de selección múltiple, afirmaciones para declarar el grado de acuerdo y preguntas abiertas, por ejemplo, mencionar los programas o las herramientas que utiliza para el desarrollo de los procesos educativos (MENTEP, 2016).

Estos instrumentos de autoevaluación se encuentran en constante actualización de acuerdo con la evolución de los marcos de estándares y las competencias digitales de los que parten. Igualmente, algunos de estos se publican por periodos, por ejemplo, cada año. Lo anterior para que el profesorado autoevalúe sus habilidades digitales y ponga en perspectiva su desarrollo o crecimiento en ese lapso de tiempo.

### 2.4 Marco de competencias digitales docentes del MEP

La revisión de la literatura relacionada con los marcos de estándares y competencias digitales desarrollados a nivel mundial determina que el DigCompEdu, elaborado en 2017 por el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea (CCI), es uno de los más difundidos y se utiliza en la planificación estratégica para la formación digital de las personas docentes. De esta forma, el MITDE considera este marco como referencia para la población docente de Costa Rica. Esta propuesta describe 22 competencias digitales clasificadas en 6 áreas.

## Figura 1

### Marco de competencias digitales docentes



Fuente: Baltodano et al. (2022) a partir de Redecker (2017).

El área de **compromiso profesional** se refiere a la competencia digital del profesorado que se deriva de su capacidad de utilizar las TD con el fin de gestionar datos, interactuar y colaborar con otras personas; o bien, reflexionar sobre la enseñanza, promover el desarrollo de las competencias digitales y la innovación continua en la organización y la profesión docente.

Los **recursos digitales** requieren la capacidad de la persona docente para identificar, modificar o crear los recursos digitales para el aprendizaje de acuerdo con los programas de estudio, las características del estudiantado y el contexto educativo o familiar. Asimismo, implica la organización y publicación de estos recursos para el uso propio y el de otras personas docentes.

El área de **pedagogía digital** contempla las habilidades del profesorado para administrar, de manera efectiva, el uso de las TD para el desarrollo de los

aprendizajes esperados en los diferentes momentos del proceso educativo; siempre en aras del fomento de la interacción, la colaboración y el aprendizaje autorregulado.

La **evaluación digital** potencia la capacidad del profesorado para planificar, diseñar e implementar herramientas y estrategias mediante las TD con el objetivo de mejorar la evaluación. Además, se busca analizar la evidencia digital sobre el progreso de la persona estudiante para facilitar la retroalimentación y el acompañamiento oportuno.







El área de **empoderar al estudiantado** valora el uso de las TD en la educación debido a su potencial para apoyar estrategias pedagógicas centradas en las personas estudiantes. Lo anterior por medio de la consideración de las características individuales y el impulso de la participación activa y crítica.

Por último, el área de **facilitar la competencia digital del estudiantado** trata sobre la importancia de incorporar estrategias de mediación pedagógica para que la población estudiantil explore las TD y potencie sus habilidades digitales.

Este marco describe niveles y categorías de progresión que permiten a las personas docentes identificar el nivel de competencia digital para la toma de decisiones que favorezcan el desarrollo profesional y el mejoramiento de la práctica pedagógica. A continuación, la descripción de los niveles y las categorías de progresión de la competencia digital docente.

**Figura 2**

*Niveles y categorías que describen la competencia digital del profesorado*

Códigos	Niveles	Categorías	Caracterizaciones
A1	Inicial	 <b>Novel</b>	Docentes que hacen su primer contacto con herramientas digitales y necesitan orientación para el desarrollo de sus competencias digitales.
A2		 <b>Explorador/a</b>	Docentes que comienzan a utilizar herramientas digitales, pero muchas de las estrategias que desarrollan carecen de sentido pedagógico. Exploran para expandir sus competencias digitales, pero requieren inspiración y apoyo de otras personas docentes para mejorar.
B1	Intermedio	 <b>Entusiasta</b>	Docentes que experimentan con herramientas digitales para una variedad de propósitos educativos y reflexionan sobre la efectividad de las estrategias digitales que utilizan. Muestran una actitud muy positiva y buscan la ayuda de otras personas para mejorar.
B2		 <b>Integrador/a</b>	Docentes que integran una gama de herramientas digitales con confianza, de manera creativa y crítica, con el fin de mejorar sus prácticas pedagógicas. Amplían continuamente sus competencias digitales.
C1	Avanzado	 <b>Profesional</b>	Docentes que disponen de un amplio repertorio de estrategias pedagógicas digitales flexibles, completas y eficaces. Son una fuente de inspiración para otros.
C2		 <b>Experto/a</b>	Docentes que cuestionan las prácticas digitales y pedagógicas, de las que ellos/ellas mismos/as son expertos/as. Lideran la innovación y son un modelo para otras personas docentes.

Fuente: Baltodano et al. (2022) a partir de Redecker (2017).



El Marco DigComEdu incluye instrumentos gratuitos en línea que facilitan la evaluación de los centros educativos y la competencia digital docente. Sin embargo, para el contexto costarricense y a partir de la fundamentación teórica de esta propuesta, se decide validar un instrumento de autopercepción para el personal docente de Educación de la Primera Infancia (EPI) y otro para el de la Educación General Básica (EGB) y Educación Diversificada. Ambos instrumentos se describen en el siguiente apartado.

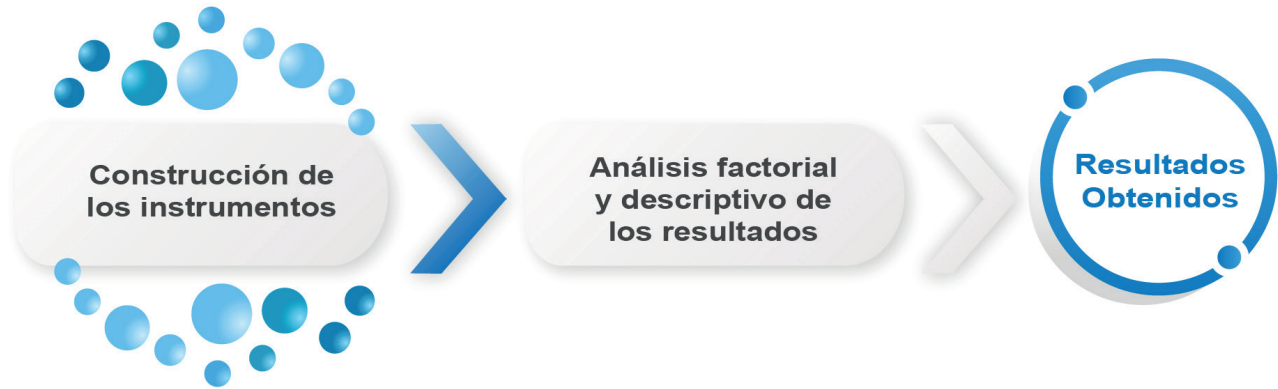
### III. Metodología

La construcción y validación del instrumento de autopercepción de la competencia digital docente (ACDD) se desarrolló en varias etapas. En la primera etapa, el equipo de investigación construyó los instrumentos para las personas docentes de EPI y EGB y Educación Diversificada con base en el marco de competencias digitales establecido en el MITDE.

En la segunda etapa, en dos momentos diferentes, se procedió con la aplicación de los instrumentos a una muestra de personas docentes. Esto para determinar la validez estadística del constructo de ACDD por medio de un análisis factorial confirmatorio y, de tal forma, identificar el nivel de competencia digital del profesorado participante.

### Figura 3

Etapas para la construcción y validación de los instrumentos de ACDD



- Revisión de la literatura
- Revisión por parte de expertos/as
- Aplicación piloto
- Validación final

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1 Construcción de los instrumentos

El equipo de investigación del Departamento de Investigación, Desarrollo e Implementación (DIDI) de la DRTE, realizó una revisión detallada de la teoría que expone una de las versiones del Marco DigComEdu, que incluye 6 áreas y 23 competencias digitales. De esta manera, se analiza la conveniencia de diseñar dos instrumentos: uno dirigido al personal docente de EPI y otro para el profesorado de EGB y Educación Diversificada. Ello debido a las diferencias metodológicas y de evaluación existentes entre estos niveles.

Los ítems o las preguntas incluidos en los dos instrumentos se encuentran vinculados con cada área de competencia digital como constructos<sup>1</sup> de 1º

nivel y, a su vez, cada una de las competencias digitales son concebidas como factores latentes que conforman los constructos de 2º orden o nivel, las cuales son las áreas referidas en la figura 1. Finalmente, las 6 áreas son los factores latentes que cargan o muestran correlación con el constructo de 3º nivel o de orden superior, que es el de competencias digitales autopercibidas.

El instrumento dirigido al profesorado de EGB y Educación Diversificada incluyó un total de 126 preguntas, y el dirigido a personas docentes de EPI contenía 120 ítems. Todas las preguntas se evaluaron con una escala *Likert* de 5 puntos (“siempre”, “casi siempre”, “a veces”, “casi nunca” y “nunca”). A continuación, se observa la operacionalización de los constructos:

**Tabla 1**

*Operacionalización de constructos (validación piloto)*

Áreas de competencias	Definición conceptual	Competencias digitales	Definición conceptual	Definición instrumental
1. Compromiso profesional	Se centra en el entorno del quehacer docente, e implica las competencias para gestionar datos, comunicarse efectivamente con el estudiantado y sus familias, colaborar con otros	1.1 Gestión de datos	Es la capacidad de utilizar herramientas digitales para almacenar, recuperar, analizar y compartir, de forma efectiva y segura, datos administrativos y relacionados con el estudiantado; así como contribuir con el desarrollo de	Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 1 al 7.
				Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 1 al 7.

<sup>1</sup>Constructo: construcción teórica para comprender un problema determinado (Real Academia Española, s.f., párrafo 1).

Áreas de competencias	Definición conceptual	Competencias digitales	Definición conceptual	Definición instrumental
	educadores, reflexionar sobre su práctica pedagógica digital y promover su propio desarrollo profesional.		estrategias y políticas de gestión de datos a nivel organizacional.	
		1.2 Comunicación organizacional	Se refiere a la posibilidad de utilizar las tecnologías digitales para mejorar la comunicación con el estudiantado y las familias; así como contribuir con el desarrollo de estrategias efectivas de comunicación organizacional.	<p>Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 8 al 12.</p> <p>Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 8 al 12.</p>
		1.3 Colaboración profesional	Es la capacidad de utilizar las tecnologías digitales y colaborar con otras personas docentes, compartir conocimientos, experiencias y recursos; así como utilizar redes colaborativas profesionales como fuente de desarrollo profesional.	<p>Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 13 al 17.</p> <p>Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 13 al 17.</p>
		1.4 Práctica reflexiva	Es la competencia para reflexionar, evaluar críticamente y desarrollar activamente la propia práctica	Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 18 al 23.

Áreas de competencias	Definición conceptual	Competencias digitales	Definición conceptual	Definición instrumental
			pedagógica digital.	Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 18 al 23.
		1.5 Desarrollo profesional digital continuo	Se refiere a la competencia para utilizar fuentes y recursos digitales para el desarrollo profesional continuo.	Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 24 al 29.
				Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 24 al 29.
2. Recursos digitales	Es la capacidad de la persona docente para seleccionar los recursos didácticos idóneos para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje; organizar estos recursos para su propio uso, compartirlos con otras personas docentes y publicarlos (con respeto de las normas de derechos de autor); también la creación y	2.1 Selección de recursos digitales	Es la posibilidad de identificar, evaluar y seleccionar recursos digitales para la enseñanza y el aprendizaje respetando los derechos de autor/a y considerando los requerimientos de accesibilidad.	Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 30 al 37.
		2.2 Organizar, compartir y publicar recursos digitales	Es la capacidad de organizar recursos digitales para su uso y compartirlos con otras personas, así como publicarlos respetando los derechos de autor/a.	Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 38 al 44.

Áreas de competencias	Definición conceptual	Competencias digitales	Definición conceptual	Definición instrumental
	modificación de recursos, donde se consideran las habilidades que se desea estimular, el contexto educativo, el enfoque pedagógico y las características del grupo de estudiantes.		Asimismo, implica comprender el uso y la creación de licencias abiertas y recursos educativos abiertos, incluyendo su correcta atribución.	Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 38 al 44.
		2.3 Creación y modificación de recursos digitales	Es la competencia para modificar recursos existentes con licencia abierta y otros en los que está permitido, así como crear individualmente, o de forma colaborativa, nuevos recursos educativos digitales tomando en cuenta el indicador del aprendizaje esperado, el contexto escolar y las características del estudiantado.	<p>Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 45 al 49.</p> <p>Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 45 al 49.</p>

Áreas de competencias	Definición conceptual	Competencias digitales	Definición conceptual	Definición instrumental
3. Pedagogía digital	Refiere al diseño, la planificación y la implementación del uso de las tecnologías digitales en las diferentes etapas del proceso de aprendizaje. Implica la inclusión de los dispositivos y recursos digitales para el desarrollo del currículo, la interacción entre el profesorado y la persona estudiante, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje autorregulado, lo cual permite que la población estudiantil planifique, supervise y reflexione sobre su propio aprendizaje.	3.1 Enseñanza	Se refiere a la posibilidad de integrar las tecnologías digitales en las estrategias de mediación pedagógica para el desarrollo de los aprendizajes esperados. Esto con el fin de mejorar la eficacia de las prácticas pedagógicas.	Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 50 al 54.
				Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 50 al 54.
		3.2 Interacción entre el profesorado y la persona estudiante	Es la capacidad de utilizar las herramientas y recursos digitales para mejorar la interacción con el estudiantado, de forma individual y colectiva, dentro y fuera de la sesión de aprendizaje.	Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 55 al 59.
				Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 55 al 59.
		3.3 Aprendizaje colaborativo	Es la posibilidad de utilizar las tecnologías digitales para fomentar y mejorar las estrategias de aprendizaje en colaboración con otros/as.	Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 60 al 64.
				Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 60 al 64.

Áreas de competencias	Definición conceptual	Competencias digitales	Definición conceptual	Definición instrumental
		3.4 Aprendizaje autorregulado	Se refiere a la capacidad de utilizar las tecnologías digitales para apoyar los procesos de aprendizaje autodirigidos, es decir, para permitir que las personas estudiantes planifiquen, supervisen y reflexionen sobre su propio aprendizaje.	<p>Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 65 al 69.</p> <p>Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 65 al 69.</p>
4. Evaluación digital	Trata de las habilidades del profesorado para utilizar herramientas digitales con el fin de evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto, implica la capacidad de interpretar y analizar la evidencia digital considerando el rendimiento de la persona estudiante y los productos generados; así como retroalimentar el proceso, adaptar las estrategias y apoyar al	4.1 Estrategias de evaluación	Es la competencia que posibilita utilizar las herramientas digitales para la evaluación formativa y sumativa. Implica mejorar la diversidad y la idoneidad de las estrategias de evaluación.	<p>Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 70 al 74.</p> <p>Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 70 al 73.</p>



Áreas de competencias	Definición conceptual	Competencias digitales	Definición conceptual	Definición instrumental
	estudiantado y a sus familias para entender la evidencia proporcionada.	4.2 Análisis de evidencias	Es la capacidad de generar, seleccionar, analizar críticamente e interpretar la evidencia de la actividad digital, del rendimiento y del progreso del estudiantado.	<p>Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 75 al 79.</p> <p>Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 74 al 78.</p>
		4.3 Retroalimentación y planificación	Es la competencia para utilizar las herramientas digitales para proporcionar retroalimentación puntual y oportuna, así como adaptar adecuadamente las estrategias de enseñanza y proporcionar apoyo orientado con base en la evidencia generada por las herramientas digitales utilizadas. También trata de ayudar, a la población estudiantil y a las familias, a entender la evidencia proporcionada para la toma de decisiones.	<p>Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 80 al 85.</p> <p>Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 79 al 84.</p>

Áreas de competencias	Definición conceptual	Competencias digitales	Definición conceptual	Definición instrumental
5. Empoderar al estudiantado	Implica asegurar el acceso y la inclusión del estudiantado de acuerdo con sus necesidades; asimismo, utilizar las herramientas digitales para atender las diversas formas y los ritmos de aprendizaje, así como fomentar la participación y la creatividad.	5.1 Accesibilidad e inclusión	Se refiere a la posibilidad de asegurar la accesibilidad a los recursos y a las actividades de aprendizaje; así como considerar y responder a las expectativas y necesidades del estudiantado para el uso de las herramientas digitales.	Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 86 al 90.
		5.2 Diferenciación y personalización	Es la capacidad de utilizar herramientas digitales para atender las diversas necesidades de aprendizaje del estudiantado. Por ejemplo, se permite que avancen con diferentes ritmos hacia objetivos de aprendizaje individuales.	Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 85 al 89.
				Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 91 al 95.
		5.3 Participación del estudiantado	Es la capacidad de utilizar herramientas digitales para atender las diversas necesidades de aprendizaje del estudiantado. Por ejemplo, se permite que avancen con diferentes ritmos hacia objetivos de aprendizaje individuales.	Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 90 al 94.
				Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 91 al 95.
		Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 95 al 99.		

Áreas de competencias	Definición conceptual	Competencias digitales	Definición conceptual	Definición instrumental
6. Facilitar la competencia digital del estudiantado	<p>Requiere que el profesorado desarrolle estrategias para estimular habilidades digitales en el estudiantado. Lo anterior de forma que utilicen, de manera efectiva y responsable, los recursos y las herramientas digitales en colaboración con sus pares. También pretende que el estudiantado aprenda a expresarse por diferentes medios y que modifique o diseñe contenidos digitales en distintos formatos. Además, se busca que sean capaces de solucionar problemas, manejen riesgos y utilicen las tecnologías</p>	6.1 Información y alfabetización mediática	<p>Es la capacidad de incorporar estrategias de mediación pedagógica para que las personas estudiantes articulen las necesidades de información y, en entornos digitales, encuentren tanto la información como los recursos. De igual forma, se busca que administren adecuadamente la información y que evalúen críticamente su confiabilidad y sus fuentes..</p>	<p>Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 101 al 105.</p>
		6.2 Comunicación y colaboración digital	<p>Es la competencia para incorporar estrategias de mediación pedagógica con el fin de que el estudiantado utilice, de manera efectiva y responsable, las herramientas digitales para la comunicación, la colaboración y la participación cívica</p>	<p>Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 100 al 103.</p> <p>Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 106 al 110.</p> <p>Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 104 al 107.</p>

Áreas de competencias	Definición conceptual	Competencias digitales	Definición conceptual	Definición instrumental
	digitales para apoyar su propio bienestar social, psicológico y físico.			
		6.3 Creación de contenido digital	Es la capacidad de incorporar estrategias de mediación pedagógica para que las personas estudiantes se expresen a través de medios digitales y modifiquen y diseñen contenidos digitales en diferentes formatos. Al mismo tiempo, orienta al estudiantado para aplicar los derechos de autor/a y las licencias al contenido digital.	<p>Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 111 al 115.</p> <p>Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 108 al 111.</p>
		6.4 Uso responsable	Posibilita tomar medidas para asegurar el bienestar físico, psicológico y social del estudiantado cuando usan tecnologías digitales, así como instruir a las personas estudiantes para que manejen riesgos y utilicen las tecnologías digitales para su propio bienestar social, psicológico y físico.	<p>Educación General Básica y Educación Diversificada: se define con los ítems del 116 al 121.</p> <p>Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 112 al 115.</p>

Áreas de competencias	Definición conceptual	Competencias digitales	Definición conceptual	Definición instrumental
		6.5 Solución de problemas	Es la capacidad de incorporar estrategias de mediación pedagógica para que las personas estudiantes identifiquen y resuelvan problemas o transfieran creativamente conocimientos tecnológicos a nuevas situaciones.	<p>Educación General Básica y Diversificada: se define con los ítems del 122 al 126.</p> <p>Educación de la Primera Infancia: se define con los ítems del 116 al 120.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de Redecker (2017).

Después de la elaboración de los instrumentos, se solicitó su revisión a personas expertas del área<sup>2</sup>, seleccionadas por su amplio conocimiento y experiencia en el campo de la docencia, la evaluación, la investigación y la gestión de programas o proyectos con tecnología educativa. Una vez ajustados los instrumentos con base en las observaciones realizadas, se procedió con su aplicación para efectuar la validación estadística respectiva.

<sup>2</sup>En esta revisión participaron 6 personas expertas, quienes valoraron la pertinencia de los ítems propuestos.

### 3.2 Población participante

El cuestionario en línea fue compartido con una muestra aleatoria de personas docentes de los centros educativos beneficiados del Programa Nacional de Tecnologías Móviles (PNTM) – TecnoAprender<sup>3</sup> en las 27 direcciones regionales de educación (DRE) del país. Lo anterior se hizo por vía correo electrónico a través de la circular DVM-AC-DRTE-006-2020. Para la aplicación piloto, realizada entre el 31 de agosto y el 11 de setiembre de 2020, fueron seleccionadas dos muestras: una de personas docentes de EGB y Educación Diversificada ( $n = 304$ ) y otra de docentes de EPI ( $n = 207$ ). Ello se concretó mediante una selección aleatoria a partir de un diseño muestral por conglomerados con probabilidad proporcional al tamaño, donde la persona docente era la unidad de análisis. Los conglomerados fueron agrupados, a su vez, en centros educativos.

La última aplicación de los instrumentos se realizó entre el 24 de agosto y el 26 de setiembre de 2021. Para esta ocasión, se decidió analizar el nivel de competencia digital docente por grupos. Por ende, mediante un diseño muestral por conglomerados con probabilidad proporcional al tamaño, se determinaron varias muestras de personas docentes de centros educativos beneficiados por el PNTM en las 27 DRE. Las muestras seleccionadas se detallan en la siguiente tabla:

---

<sup>3</sup> El Programa Nacional de Tecnologías Móviles (PNTM) – TecnoAprender es un programa de incorporación de tecnología en educación que beneficia actualmente a diversas poblaciones estudiantiles del Ministerio de Educación Pública.

**Tabla 2**

*Muestras de personas docentes seleccionadas para la aplicación final de los instrumentos de ACDD*

Tipo de población	Tamaño de la población	Tamaño de la muestra
Primera Infancia	1 954	984
I y II Ciclos	8 454	1 695
III Ciclo y Educación Diversificada	7 673	1 610
Con especialidad técnica	5 232	1 221
Con especialidad en informática	1 311	698
<b>Total</b>	<b>24 624</b>	<b>6 208</b>

*Fuente:* Fernández (2021).

El grupo de III Ciclo y Educación Diversificada solo incluyó a personas docentes que impartían clases en colegios académicos. El grupo con especialidad técnica incluyó al profesorado que impartía clases en los centros educativos con especialidades técnicas, no obstante, excluyó a quienes tienen especialidad en informática debido al interés de analizar esta población por aparte. Asimismo, el grupo con especialidad técnica también contempló a las personas docentes de Artes Plásticas, Artes Industriales, Educación Musical, Educación Física, Educación para el Hogar, Danza, Teatro, entre otras especialidades de la EGB o Educación Diversificada.

El grupo con especialidad en informática incluyó a todas las personas docentes con formación en Ciencias de la Computación. La mayoría de estas especialidades se imparten en Educación Diversificada (IV Ciclo) en colegios técnicos, institutos de Educación Comunitaria (IPEC) y centros integrados de

Educación de Adultos (CINDEA), y pertenecen a la modalidad Comercial y Servicios, a excepción de la especialidad de Informática Educativa, la cual se imparte en EPI y EGB. Las especialidades de informática consideradas en este grupo fueron las siguientes:

- *Computer Science and Software Development*
- Informática en Desarrollo de Software
- Informática Empresarial
- Ciberseguridad
- Desarrollo Web
- *Information Technology Support*
- Informática en Redes de Computadoras
- Configuración y Soporte a Redes de Comunicación y Sistemas Operativos
- Diseño y Desarrollo Digital
- Informática en Soporte
- *Computer Networking*
- Informática Educativa

Con respecto al seguimiento para garantizar la participación de la población seleccionada, se desarrolló una estrategia con el apoyo de los/las asesores/as nacionales de educación del DIDI, quienes enviaron correos para solicitar ayuda a las personas directoras y supervisoras con el fin de recordar al personal docente el llenado del formulario. Para la atención de dudas o consultas se habilitó la dirección de correo [consultas.didi@mep.go.cr](mailto:consultas.didi@mep.go.cr).



### 3.3 Técnicas de análisis de los datos

Para la validación estadística se contó con el apoyo de un profesional en el área que utilizó la teoría de análisis factorial. Esta es una técnica de reducción de datos que sirve para encontrar grupos homogéneos de variables con otras que se relacionan mucho entre sí (usualmente correlaciones superiores a 0,5 en valor absoluto).

Este análisis determina el número y la naturaleza de las variables latentes (también llamadas factores o constructos), que influyen en más de una medida observada o en un indicador y que da cuenta de las correlaciones entre estas (Fernández, 2015). Por ejemplo, el área de competencia digital denominada **compromiso profesional** es un concepto que involucra otras competencias digitales como *gestión de datos, comunicación organizacional, colaboración profesional, práctica reflexiva y desarrollo profesional digital continuo*. Por lo tanto, compromiso profesional es una variable no observable que se mide mediante la correlación entre las variables o competencias mencionadas.

Existen dos tipos de análisis basados en el modelo de factor común, el análisis factorial exploratorio y el análisis factorial confirmatorio, los cuales se diferencian fundamentalmente por el número y la naturaleza de las especificaciones y las restricciones hechas en el modelo (Fernández, 2015). Sin embargo, el análisis factorial confirmatorio se utiliza para la evaluación psicométrica de instrumentos, la validación de constructos y la estimación de efectos de posible causalidad, por lo que es la técnica aplicada para la validación de estos instrumentos.

Del mismo modo, el análisis factorial confirmatorio requiere una sólida base empírica o conceptual para guiar la evaluación del modelo de factores

establecidos. En este caso, el Marco DigCompEdu especifica las áreas de competencias o los factores principales y las competencias de cada área o los factores secundarios. De esta forma, los factores se evaluaron por medio de la generación de matrices de cargas factoriales, varianzas, covarianzas y medidas de error con base en la información recolectada por medio del llenado de los cuestionarios construidos (Fernández, 2015).

El análisis estadístico de la primera aplicación (piloto) arrojó resultados importantes que permitieron tomar las decisiones con respecto al ajuste del modelo. Se analizaron las características generales, la ambigüedad y el funcionamiento de las escalas. Asimismo, se identificó la existencia de indicadores redundantes (multicolinealidad), indicadores dispersos (podrían cargar en otros factores) y exceso de indicadores (instrumento muy extenso) que, en conjunto, permitieron modificar el instrumento de cara a su aplicación final.

De esta forma, se decidió disminuir el número de ítems de ambos instrumentos, se mantuvieron solo los que resultaron con cargas factoriales superiores a 0,90 y se garantizó la inclusión de un mínimo de 3 indicadores por competencia. El instrumento de ACDD de EPI, resultó con un total de 70 preguntas y el instrumento de EGB y Educación Diversificada con 79 preguntas.

En la aplicación final se incluyeron interrogantes de contexto para determinar los factores que pudieran tener mayor incidencia en la competencia digital del profesorado. Para esto fue definido y estimado un modelo de regresión lineal, el cual consideró como variable dependiente el nivel de competencia digital obtenido por las personas docentes y, como variables independientes o explicativas, aquellas características que están asociadas con la competencia digital, por ejemplo, la formación inicial y permanente del profesorado.

Para determinar el perfil del personal docente participante se realizaron validaciones cruzadas con la base de nombramientos docentes del MEP, (Integra) para recabar información sobre esta población: edad, condición laboral, años de experiencia, entre otros datos. Asimismo, para identificar los niveles de la competencia digital se realizó un análisis descriptivo de las variables de estudio (áreas y competencias digitales).

Como se mencionó anteriormente, los ítems de ambos instrumentos se evaluaron por medio de una escala Likert de 5 puntos y se asignaron valores de 1 a 5 de la siguiente forma:

- Nunca = 1
- Casi nunca = 2
- A veces = 3
- Casi siempre = 4
- Siempre = 5

Bajo ese ordenamiento, una persona docente de EGB y Educación Diversificada puede puntuar desde un mínimo de 79 (79 veces “nunca”) hasta un máximo de 395 (79 veces “siempre”) y, ambos casos extremos, sí ocurrieron en la realidad medida. Para mayor sentido práctico, la escala se cambió de 0 a 100 puntos con una transformación estándar:

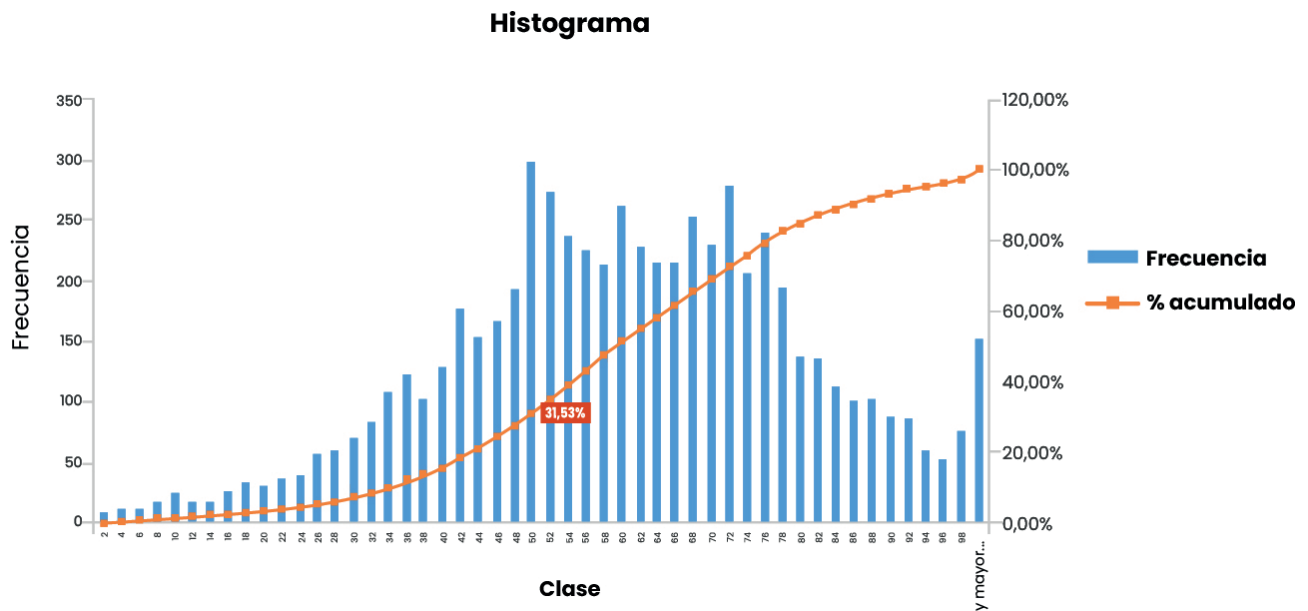
$$\frac{\text{puntaje} - \text{mínimo}}{\text{máximo} - \text{mínimo}}$$

Para determinar los cortes dentro de la escala, con el fin de derivar las 6 categorías de desempeño o de progresión (A1, A2, B1, B2, C1 y C2), se valoró la utilización de los cortes naturales al dividir 100 entre 6 ( $100/6=16,666$ ), por lo que la escala cortarían el punto máximo en: A1=16,6; A2=33,3; B1=50; B2=66,7; C1=83,3

y C2=100. Sin embargo, al utilizar esta puntuación, la mayoría de las personas docentes (70%) se ubicaría en los niveles superiores (B2, C1 y C2) y solo el 10% en el nivel inicial (A1 y A2). Como se observa en la figura 4, la curva de distribución es asimétrica hacia la derecha (muchos puntajes altos).

### Figura 4

*Histograma utilizando una escala con cortes naturales*



Fuente: Fernández (2022).

En contraste con otros tipos de evidencias, una posibilidad es que esto refleje la materialización del sesgo de deseabilidad social, es decir, se responde de forma positiva lo que se pregunta a la persona sobre sí misma, aunque no sea tan cierto. De esta forma, el equipo de investigación, en colaboración con el estadístico, definió cortes que permitieran una curva de distribución más simétrica (Fernández, 2022). En la tabla 3 se muestra la escala utilizada:

**Tabla 3**

*Puntuación de las categorías de competencia digital*

Categorías		Puntuación máxima
A1	Novel	25
A2	Explorador/a	50
B1	Entusiasta	70
B2	Integrador/a	80
C1	Profesional	90
C2	Experto/a	100

*Fuente:* Fernández (2021).

Esta nueva curva de distribución utilizada permite discriminar de mejor forma en la parte alta de la curva. Es en ese sitio donde se concentra la mayoría de las personas docentes participantes. Por ende, los cortes reflejan rangos más pequeños en la parte alta (por ejemplo, B2, con una puntuación de 71 a 80), con respecto a los rangos más amplios en la parte baja (por ejemplo, A2 con una puntuación de 26 a 50) (Fernández, 2022).

## IV. Resultados

A continuación, los principales resultados del análisis factorial confirmatorio para la validación de los instrumentos de ACDD y los hallazgos relacionados con el nivel de competencia de los grupos de personas docentes participantes.

### 4.1 Validación de los instrumentos

#### 4.1.1 Validación piloto

En la primera aplicación del instrumento o pilotaje, la mayoría de las personas docentes de EPI seleccionadas en la muestra (N = 207) contribuyeron con el llenado del cuestionario, sin embargo, representa menos del 60% del total; asimismo, el 18% lo dejó incompleto y el 26% no participó. Con respecto a las personas docentes de EGB y Educación Diversificada (N = 304), el porcentaje de participación fue menor al 50%, el 16% no lo completó y el 39% no participó.

**Tabla 4**

*Participación docente por nivel educativo en la validación piloto*

	Educación Primera Infancia		EGB y Educación Diversificada	
	N	%	N	%
Completos	116	56%	136	45%
Incompletos	37	18%	49	16%
No participaron	54	26%	119	39%
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>100%</b>	<b>304</b>	<b>100%</b>

*Nota.* N significa cantidad de personas y % se refiere al porcentaje.

*Fuente:* Elaboración propia a partir de los resultados del pilotaje.

Por otra parte, la participación por DRE fue muy variada. Se destaca que en las regiones de Cartago, Coto, Limón, San José Norte y Sarapiquí participó más del 60% de las personas seleccionadas.

Los resultados del análisis factorial confirmatorio del instrumento de EGB y Educación Diversificada, a nivel global (3° nivel), determinaron cargas factoriales superiores a los 0,9. Sin embargo, el análisis de sensibilidad indicó exceso de ítems, algunos de estos, redundantes y dispersos. Por consiguiente, se recomendó reducir el número de ítems de 126 a 79; se eliminaron los de menor carga factorial en cada competencia y se mantuvieron, al menos, 3 ítems por competencia.

**Tabla 5**

*Constructo global de las áreas de competencia digital autopercibidas por el personal docente de EGB y Educación Diversificada en la validación piloto*

Áreas de competencia digital	Carga factorial
Compromiso profesional	0,91
Recursos digitales	0,95
Pedagogía digital	0,96
Evaluación digital	0,99
Empoderar al estudiantado	0,94
Facilitar la competencia digital en el estudiantado	0,96

Fuente: Fernández (2020).

Al reducir la cantidad de ítems, las cargas factoriales de los 79 indicadores resultaron superiores a 0,7 y las cargas factoriales de 22 de los 23 constructos o competencias digitales superaron el 0,8 (ver anexo 1). Solo la competencia de gestión de datos planteó un reto, ya que sus indicadores sí midieron el constructo como tal, pero no pareció estar correlacionado con el constructo

o área de **compromiso profesional**; no obstante, se tomó la decisión de mantener los ítems que miden esta competencia para esperar los resultados de la última aplicación del instrumento. Las medidas de bondad de ajuste<sup>4</sup> del modelo, también mejoraron al reducir el número de indicadores: RMSEA (error de aproximación) pasó de 0,11 a 0,09 (deseable menor a 0,05) y CFI (índice de ajuste comparativo) pasó de 0,55 a 0,77 (deseable superior a 0,80).

Con respecto a los resultados del análisis factorial confirmatorio del instrumento de EPI, se determinó una carga factorial muy alta en algunos ítems y muy baja en otros. Para ello, se recomendó eliminar los 50 ítems con menor carga factorial para la siguiente aplicación y mantener, al menos, 3 ítems por constructo o competencia digital. Las cargas factoriales obtenidas a nivel global (1º nivel) por constructo o área de competencia se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 6**

*Constructo global de las áreas de competencia digital autopercebidas por el personal docente de Educación de la Primera Infancia en la validación piloto*

Áreas de competencia digital	Carga factorial
Compromiso profesional	0,76
Recursos digitales	0,87
Pedagogía digital	0,98
Evaluación digital	0,92
Empoderar al estudiantado	0,74
Facilitar la competencia digital en el estudiantado	0,85

Fuente: Fernández (2020).

<sup>4</sup>El índice de bondad de ajuste es un índice de la variabilidad explicada por el modelo cuyos valores oscilan entre 0 (pobre ajuste) y 1 (perfecto ajuste) (Jöreskog y Sörbom, 1986).



De esta forma, al eliminar 50 ítems, quedaron 70 de los 120 propuestos inicialmente. Los resultados variaron de forma positiva, ya que las cargas factoriales de solo 6 de los 70 indicadores fueron inferiores a 0,7 y las cargas factoriales de 18 de los 23 constructos o competencias digitales fueron superiores a 0,8 (alta) (ver anexo 1).

Las 4 competencias digitales o constructos que cargaron más bajo en sus áreas fueron: *gestión de datos* (0,61); *organizar, compartir y publicar recursos digitales* (0,78); *creación y modificación de recursos digitales e información y alfabetización mediática* (0,73) e *información y alfabetización mediática* (0,78). Sin embargo, se decidió mantener los ítems que miden estas competencias para esperar los resultados de la última aplicación del instrumento. Las medidas de bondad de ajuste del modelo mejoraron al reducir el número de indicadores: RMSEA pasó de 0,12 a 0,085 (deseable menor a 0,05) y CFI pasó de 0,40 a 0,74 (deseable superior a 0,80).

### 4.1.2 Validación final

En la aplicación final de los instrumentos, la participación de la población consultada resultó muy satisfactoria, ya que se logró contar con la respuesta de la población seleccionada (muestra). En la tabla 7 se detalla la cantidad total de participantes.

**Tabla 7**

*Participación docente por tipo de población en la validación final*

Tipo de población	Cantidad de participantes
Primera Infancia	984
I y II Ciclos	1 695
III Ciclo y Educación Diversificada	1 610
Con especialidad técnica	1 221
Con especialidad en informática	698
<b>Total</b>	<b>6 208</b>

*Fuente:* Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

La participación de la población seleccionada por DRE muestra que se obtuvo una alta participación de las regiones de Los Santos (100%), Peninsular y Turrialba (más del 90%). Las regiones con baja participación fueron las de Santa Cruz y Pérez Zeledón, ambas con menos del 50%.

Los resultados del análisis factorial confirmatorio resultaron satisfactorios a nivel global o 1º nivel (superiores a 0,74), como se observa en la tabla 7. No obstante, como también se evidenció en el pilotaje, la competencia gestión de datos siguió planteando un reto, ya que sus indicadores sí miden la competencia como tal, pero no pareciera estar correlacionada con el área **compromiso profesional** (aplica tanto en EPI como en EGB y Educación Diversificada).

De esta forma, se decidió correr nuevamente el modelo estadístico para verificar si el constructo o la competencia gestión de datos tenía mayor relación con el área **recursos digitales**. Lo anterior debido a que esta última puede estar asociada con la gestión de datos, la información y el contenido

digital. No obstante, las cargas factoriales resultaron aún más bajas que las obtenidas al correlacionarse con el área compromiso profesional, por lo que se tomó la decisión de eliminar los indicadores de los instrumentos de autopercepción que evalúan esta competencia, así como la competencia como tal del marco de competencias digitales propuesto.

Al eliminar los ítems de gestión de datos, los resultados variaron de forma positiva. Esto especialmente en el 2º nivel, ya que las cargas factoriales de las 22 competencias fueron superiores a 0,74 en todos los grupos de EGB y Educación Diversificada y fueron superiores a 0,77 en EPI, a excepción de la competencia creación y modificación de recursos digitales (con 0,66); aunque, de igual forma, se consideró satisfactorio. Las cargas factoriales obtenidas en todos los grupos por competencia (2º nivel) y por indicador (1º nivel), se detallan en el anexo 2.

**Tabla 8**

*Constructo global de las áreas de competencia digital autopercibidas por el personal docente participante en la validación final*

Áreas de competencia digital	I y II Ciclos	III Ciclo y Educación Diversificada	Técnica	Informática	Primera Infancia
Compromiso profesional	0,79	0,78	0,79	0,74	0,75
Recursos digitales	0,91	0,87	0,88	0,79	0,82
Pedagogía digital	0,95	0,95	0,94	0,95	0,91
Evaluación digital	0,91	0,94	0,93	0,95	0,88
Empoderar al estudiantado	0,88	0,90	0,90	0,90	0,89
Facilitar la competencia digital en el estudiantado	0,88	0,91	0,90	0,93	0,89

*Fuente:* Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

Las medidas de bondad de ajuste ratifican un buen modelo de medición. El ajuste mejoró sustancialmente con respecto a la evaluación piloto debido a los cambios que se implementaron a raíz de las recomendaciones (especialmente la reducción del tamaño del instrumento).

**Tabla 9**

*Medidas de bondad de ajuste del modelo en la validación final*

Estadístico		Regla	III Ciclo y Educación Diversificada	Técnica	I y II Ciclos	Informática	Primera Infancia
<b>CFI</b>	<i>Comparative fit index</i>	<b>&gt;0,90</b>	0,9164	0,9144	0,9175	0,8997	0,9188
<b>RMSEA</b>	<i>Root Mean Square</i>	<b>&lt;0,05</b>	0,0511	0,0519	0,0510	0,0533	0,0463
	<i>Error of Approximation</i>						

Fuente: Fernández (2022).

De esta forma, se determinan los instrumentos finales con 76 ítems para el personal de EGB y Educación Diversificada, y 67 para EPI (ver anexo 7).

## 4.2 Perfil de competencias digitales docentes

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación final de los instrumentos permitieron analizar el nivel de competencia digital de los grupos que se seleccionaron y algunos factores asociados. A continuación, los principales resultados.

### 4.2.1 Características de la población participante

El formulario de ACDD fue completado por 6 208 personas docentes. La mayoría de las personas que participaron son mujeres (71%). El mayor rango de edad es el que se ubica entre 30 y 45 años de edad (58%). La mayor parte de las personas tiene una condición laboral en propiedad (55%) y, como grado académico con el mayor porcentaje, aparece la licenciatura (66%). Asimismo, el 40% posee entre 11 y 20 años de experiencia laboral. Las características generales se visualizan en la tabla 10 y, por grupo docente, se detallan en el anexo 3.

**Tabla 10**

*Características de la población participante en la aplicación final*

Variable	Categoría	Total general	
		N	%
<b>Sexo</b>	Hombre	1 804	29%
	Mujer	4 395	71%
	Intersexo	9	0,1%
<b>Rango de edad</b>	18 - 29	286	5%
	30 - 45	3 565	58%
	46 - 60	2 144	35%
	Más de 60	188	3%
<b>Condición laboral</b>	Interino	2 793	45%
	Propiedad	3 383	55%
<b>Último grado académico obtenido</b>	Profesorado	62	1%
	Diplomado	68	1%
	Bachillerato	610	10%
	Licenciatura	4 112	66%
	Maestría	1 335	22%
	Doctorado	21	0%
<b>Rango años de laborar</b>	0 - 10	2 172	35%
	11 - 20	2 482	40%
	21 - 30	1 390	22%
	31 o más	164	3%

*Fuente:* Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

Entre los datos analizados por grupo, se destaca que casi todas las personas docentes de EPI son mujeres (97%). El mayor porcentaje de hombres pertenecen al grupo con especialidad técnica o informática (48% y 45% respectivamente) y la mayoría de estos está en condición interina (55% y 52% respectivamente). El 47% del profesorado del grupo técnico y el 44% con especialidad en informática tienen menos de 10 años de experiencia laboral.

En relación con las especialidades de las personas docentes participantes, estas varían de acuerdo con cada grupo. El profesorado de EPI no tiene especialidad específica, al igual que quienes imparten las asignaturas básicas en I y II Ciclos (Matemáticas, Español, Ciencias o Estudios Sociales). Sin embargo, en este grupo también se ubicó al personal docente que imparte Educación Religiosa o Lengua Extranjera en estos ciclos. Las siguientes tablas muestran la cantidad y variedad de especialidades por grupo de docentes participantes.

**Tabla 11**

*Especialidades de las personas docentes de I y II Ciclos participantes*

Especialidad	N	%
Francés	5	0
Inglés	161	9
Italiano	1	0
Educación Religiosa	51	3
Sin especialidad T-II	1 477	87
<b>Total general</b>	<b>1 695</b>	<b>100</b>

*Fuente:* Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

**Tabla 12**

*Especialidades de las personas docentes de III Ciclo y Educación Diversificada participantes*

Especialidad	N	%
Biología	29	2
Ciencias	188	12
Español	224	14
Estudios Sociales o Cívica	242	15
Filosofía	9	1
Física	42	3
Francés	71	4
Inglés	419	26
Italiano	1	0
Matemáticas	276	17
Psicología	28	2
Química	37	2
Educación Religiosa	44	3
<b>Total general</b>	<b>1 610</b>	<b>100</b>

*Fuente:* Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.



**Tabla 13**

*Especialidades técnicas de las personas docentes participantes*

<b>Especialidad</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Modalidad Agropecuaria	83	7
Modalidad Comercial y Servicios	332	27
Modalidad Industrial	85	7
Artes Plásticas	90	7
Artes Industriales	86	7
Creación Literaria	1	0
Danza	9	1
Educación Física	251	21
Educación para el Hogar	112	9
Educación Musical	163	13
Teatro	9	1
<b>Total general</b>	<b>1 221</b>	<b>100</b>

*Nota.* La Modalidad Agropecuaria, Modalidad Comercial y Servicios y la Modalidad Industrial se ofrecen en centros educativos que imparten especialidades técnicas. Solo se excluyeron las especialidades en informática. Las demás especialidades se imparten en todos los ciclos de la EGB y Educación Diversificada.

*Fuente:* Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

**Tabla 14**

*Especialidades en informática de las personas docentes participantes*

Especialidad	N	%
Configuración y Soporte de Redes de Comunicación y Sistemas Operativos	8	1
Diseño y Desarrollo Digital	2	0
Informática Empresarial	49	7
Informática en Desarrollo del Software	29	4
Informática en Programación	26	4
Informática en Redes de Computadoras	102	15
Informática en Soporte	21	3
Informática Educativa	461	66
<b>Total general</b>	<b>698</b>	<b>100</b>

*Nota.* Las personas docentes de Informática Educativa solo imparten clases en EPI y EGB en la modalidad académica. Las otras especialidades se brindan solo en centros educativos técnicos.

*Fuente:* Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

#### 4.2.2 Nivel de competencia digital docente

Para describir los resultados sobre competencia digital, las personas docentes se ubicaron en los niveles iniciales, intermedios o avanzados, así como en las categorías que detallan las habilidades digitales de cada nivel de progresión, los cuales fueron descritos en la figura 2 de la sección *Marco de competencias digitales docentes del MEP*.

A nivel general, la mayoría de las personas docentes de los grupos analizados identificaron sus competencias digitales entre el nivel inicial e intermedio y en

las categorías explorador/a (A2) y entusiasta (B1), a excepción del personal con especialidad en informática que valoró mejor sus competencias, la mayoría (55%) se concentró en el nivel intermedio. En las categorías entusiasta (B1) e integrador/a (B2), el 35% del grupo se autopercibe en el nivel avanzado. Los resultados por grupo docente se observan en la tabla 15 y en la figura 5.

**Tabla 15**

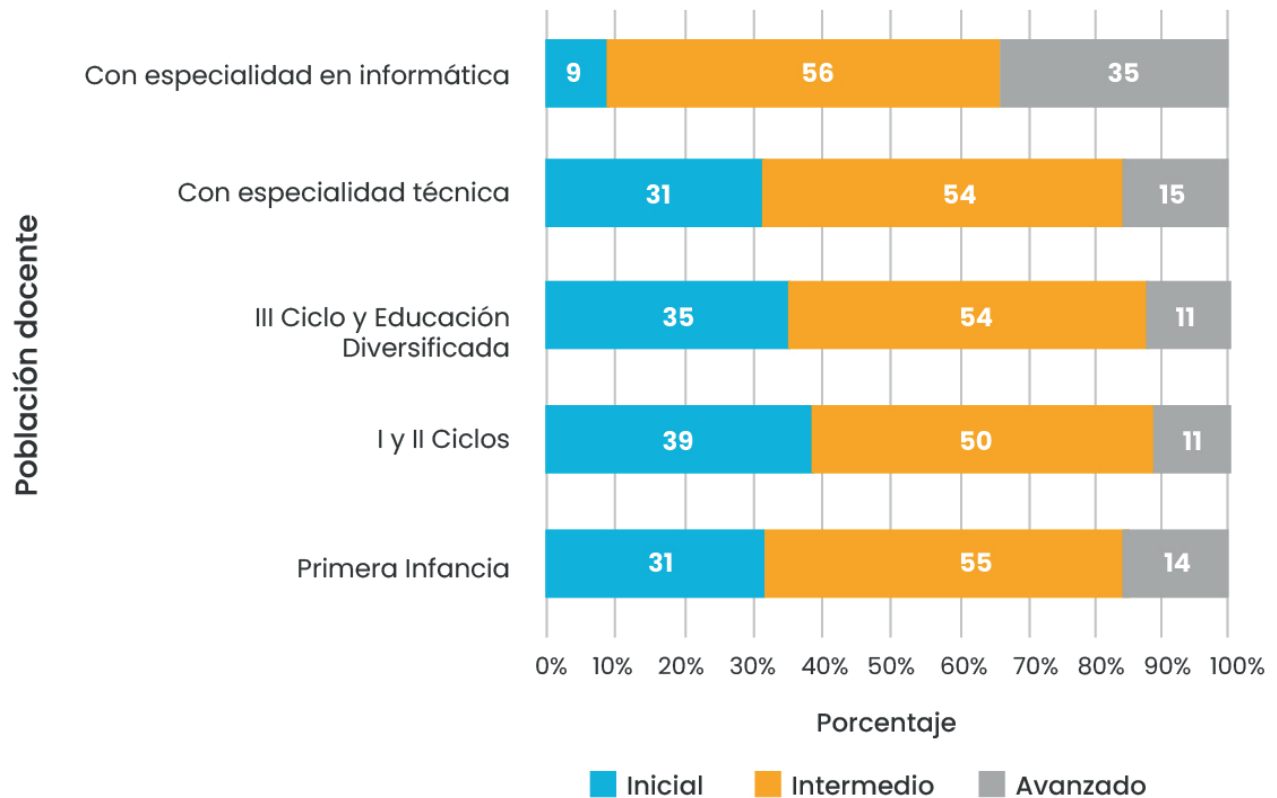
*Nivel general de la competencia digital docente autopercebida por categoría*

Categoría		Primera Infancia		I y II Ciclos		III Ciclo y Educ. Diversificada		Con especialidad técnica		Con especialidad en informática		Total general	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>A1</b>	Novel	23	2	122	7	90	6	72	6	6	1	313	5
<b>A2</b>	Explorador/a	278	28	539	32	466	29	309	25	60	9	1652	27
<b>B1</b>	Entusiasta	403	41	599	35	643	40	482	39	202	29	2329	38
<b>B2</b>	Integrador/a	135	14	254	15	227	14	179	15	182	26	977	16
<b>C1</b>	Profesional	85	9	104	6	100	6	103	8	118	17	510	8
<b>C2</b>	Experto/a	60	6	77	5	84	5	84	7	122	18	427	7
<b>Total general</b>		<b>62</b>	<b>100%</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>	<b>610</b>	<b>100%</b>	<b>4112</b>	<b>100%</b>	<b>1335</b>	<b>100%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

## Figura 5

*Competencia digital autopercibida por las personas docentes, por nivel*



*Fuente:* Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

En el grupo de I y II Ciclos, el mayor porcentaje de personas docentes se ubica en el nivel inicial (39%). Los resultados fueron muy similares en I y II Ciclos (primaria) y III Ciclo y Educación Diversificada (secundaria académica). El personal docente de EPI presentó una distribución por encima de EGB y Educación Diversificada, similar al grupo con especialidad técnica.

Según el I Censo Nacional de Tecnologías Digitales en Educación (MEP y UCR, 2016), este panorama no ha cambiado mucho desde entonces. Los resultados revelaron que las personas docentes de I y II Ciclos utilizaban menos las TD en los procesos educativos que el resto del profesorado. Asimismo, el

octavo Informe del Estado de la Educación 2021, también reflejó las grandes necesidades de este grupo, pues se determinó que la mayoría se ubica en el nivel inicial de competencias digitales en las áreas evaluadas (práctica pedagógica, desarrollo profesional y ciudadanía digital).

El Censo 2016 reveló que el 95,5% de las personas docentes de EPI afirmó que utilizaba las TD en los procesos educativos y el 69% tenía una actitud positiva hacia su uso. Lo anterior evidencia que este grupo docente se ha destacado en el aprovechamiento de las TD en la educación (como también se revela en este estudio), pues las personas docentes de EPI se ubicaron por encima de I y II Ciclos (primaria) y III Ciclo y Educación Diversificada (secundaria académica).

El grupo con especialidades técnicas, que excluye a todas las personas docentes con especialidad en informática o con formación en Ciencias de la Computación, al igual que EPI, presentó una distribución por encima de los grupos de EGB y Educación Diversificada. Es importante recordar que este grupo docente incluye varias especialidades, entre las que se encuentran las artísticas y deportivas, además de las modalidades que se imparten en colegios técnicos. Por lo tanto, pareciera que los programas de formación inicial de estas personas profesionales contemplan el estímulo de habilidades y competencias digitales para el desarrollo de los procesos educativos.

Es claro que la formación inicial y permanente determina el desempeño del profesorado. Por ello, los resultados obtenidos en el grupo con especialidad en informática, ubicados por encima del resto del personal docente, eran los esperados. Sin embargo, se evidencia que la mayoría se percibe en los niveles intermedios de competencia digital, por lo tanto, es importante evaluar y mejorar constantemente los programas de formación inicial y permanente de esta población.

Al analizar los datos obtenidos sobre competencia digital docente con algunos factores que podrían estar asociados (por ejemplo, sexo, edad, educación primaria y secundaria, formación inicial y permanente, condición laboral, experiencia profesional, entre otros), el modelo de regresión lineal señala como significativos o que determinan una mejor competencia digital, los siguientes: ser docente con especialidad en informática o técnica, la cantidad y calidad de los cursos de formación recientes y haber recibido Informática Educativa durante III Ciclo y Educación Diversificada (secundaria académica) (ver anexo 5).

Un hallazgo interesante es que factores como el sexo, la edad, el último grado académico obtenido, la condición laboral y la experiencia profesional, mostraron una asociación estadísticamente no significativa con el nivel de competencia digital autopercebida, a diferencia de lo que otros estudios similares concluyen<sup>5</sup>. Por ejemplo, el estudio realizado en 2020 sobre competencias digitales docentes incluido en el Informe de Estado de la Educación 2021, determinó una relación inversa entre la edad y el agrado por usar las TD en los procesos educativos. Asimismo, se evidenció que, en el grupo con niveles avanzados de competencia digital, hay mayor cantidad de hombres de 40 años o menos, y en el grupo con niveles iniciales se ubican mayor cantidad de docentes mujeres de I y II Ciclos de 45 años y más (PEN, 2021).

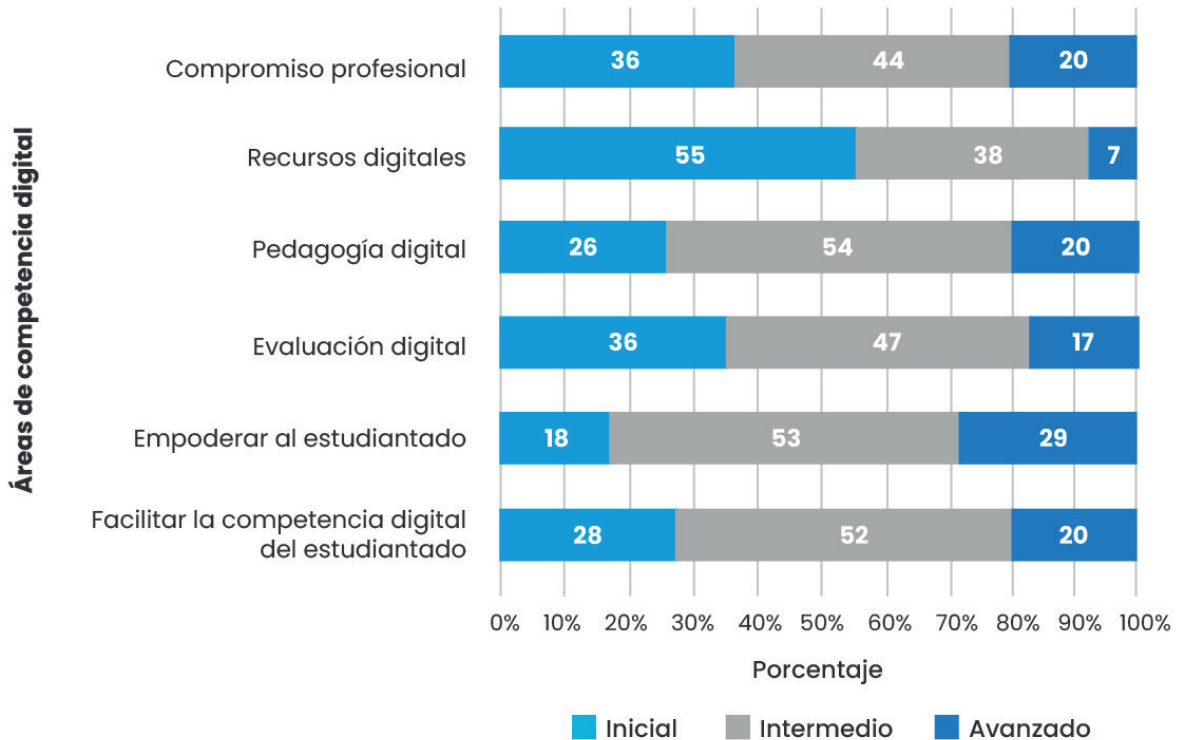
Los resultados obtenidos también permitieron determinar el nivel de competencia digital de cada grupo docente por área, para identificar las fortalezas y necesidades de formación para el aprovechamiento de las TD en la educación. A continuación, los datos obtenidos por grupo docente participante.

---

<sup>5</sup> En el anexo 4 se presentan tablas que especifican la relación entre estos factores asociados y la competencia digital (nivel autopercebido).

**Figura 6**

*Nivel por área de competencia digital autopercebida por el personal docente de Educación de la Primera Infancia*



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

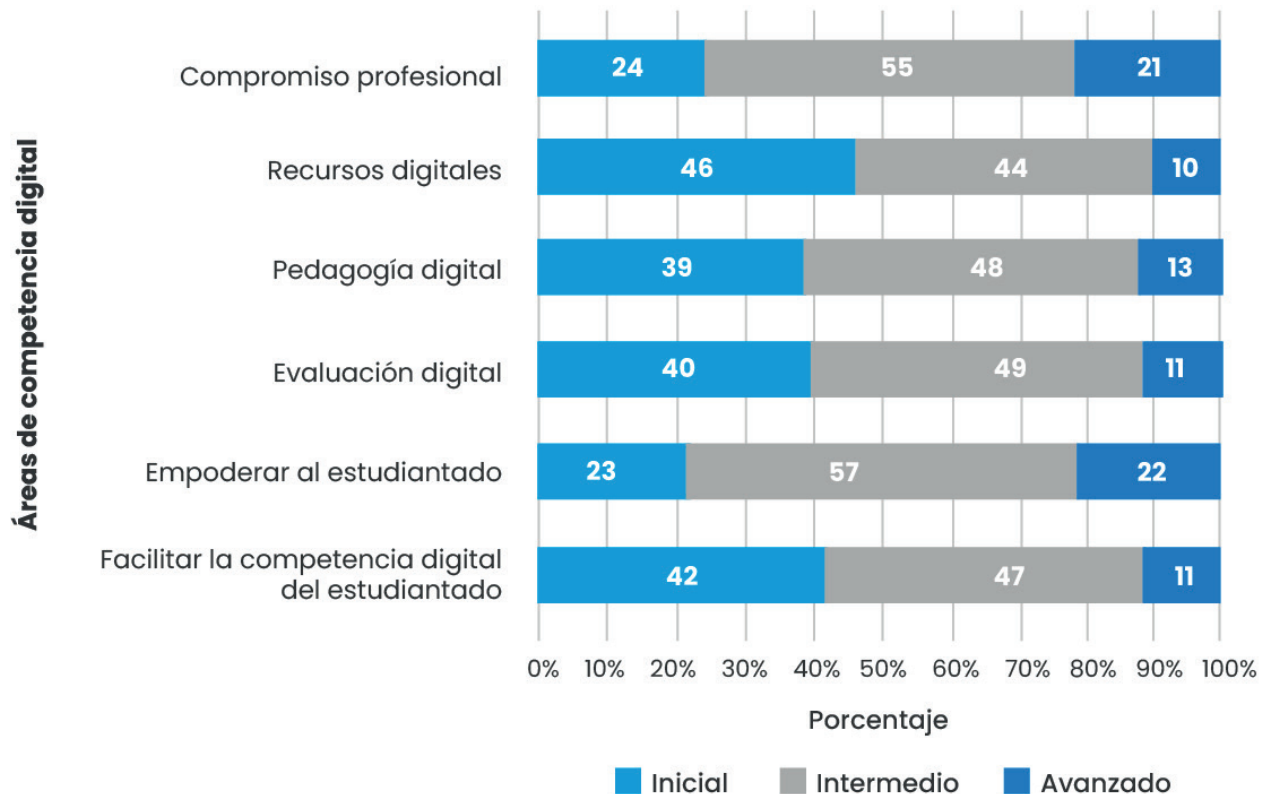
Como se observa en la figura anterior, el área **recursos digitales** es la que representa el mayor reto para el grupo de docentes de EPI, ya que la mayoría de esta población se ubica en el nivel inicial (novel y explorador/a). Por el contrario, el 29% del personal docente se ubicó en el nivel avanzado (profesional y experto/a) en el área **empoderar al estudiantado**, la cual se refiere a competencias digitales relacionadas con aspectos de accesibilidad, inclusión, atención personalizada y participación estudiantil.

Los datos obtenidos para I y II Ciclos, ilustrados en la figura 7, revelan que las competencias pedagógicas son las más urgentes de atender en esta

población, especialmente las relacionadas con **recursos digitales, pedagogía y evaluación digital**. Los resultados por área fueron un poco más favorables en el grupo de III Ciclo y Educación Diversificada; sin embargo, es preocupante la gran dificultad que estas personas docentes perciben para seleccionar, organizar, modificar, crear y publicar recursos digitales para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los resultados de este grupo se visualizan en la figura 8.

### Figura 7

*Nivel por área de competencia digital autopercibida por el personal docente de I y II Ciclos*

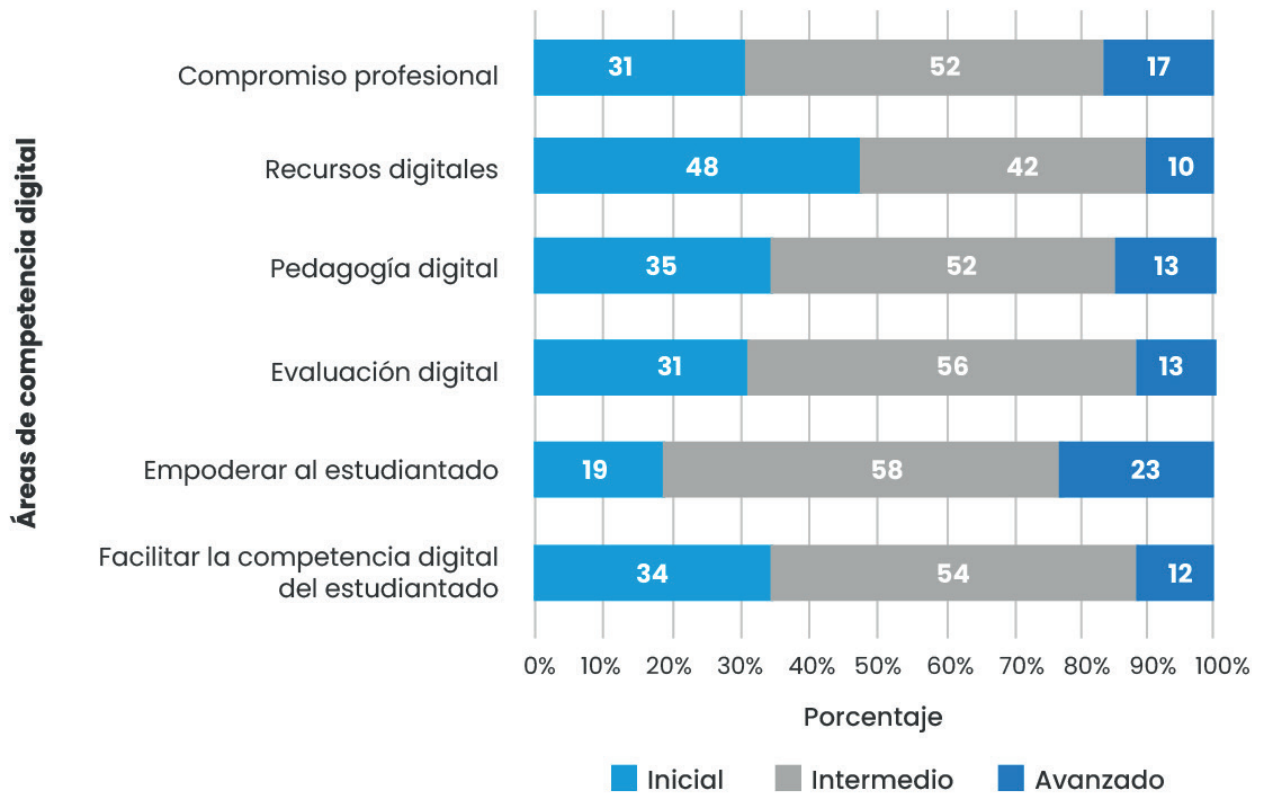


*Fuente:* Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.



**Figura 8**

*Nivel por área de competencia digital autopercibida por el personal docente de III Ciclo y Educación Diversificada (secundaria académica)*

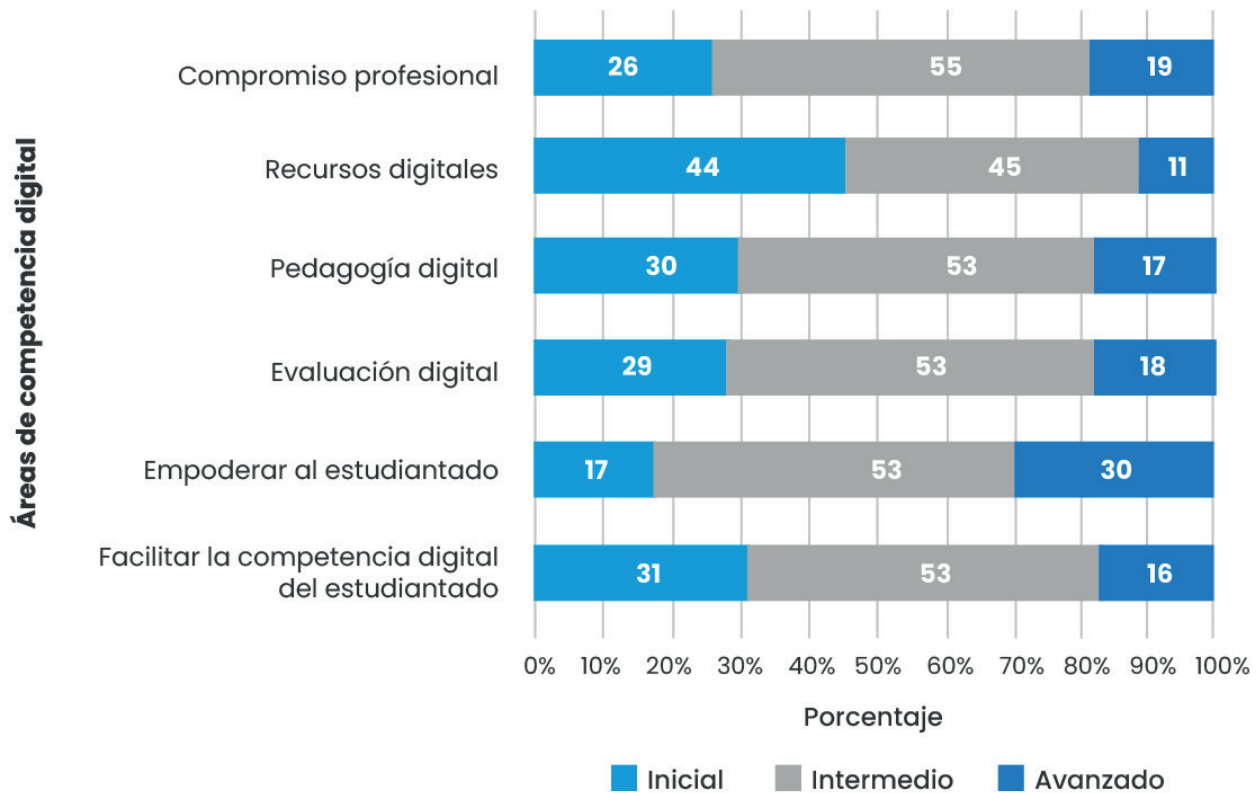


Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

Con un 44% en el nivel inicial, la competencia digital más débil en el personal docente con especialidad técnica es el área de **recursos digitales**. Destaca que el 30% posee un nivel avanzado en el área de **empoderar al estudiantado**.

**Figura 9**

*Nivel por área de competencia digital autopercibida por el personal docente con especialidad técnica*

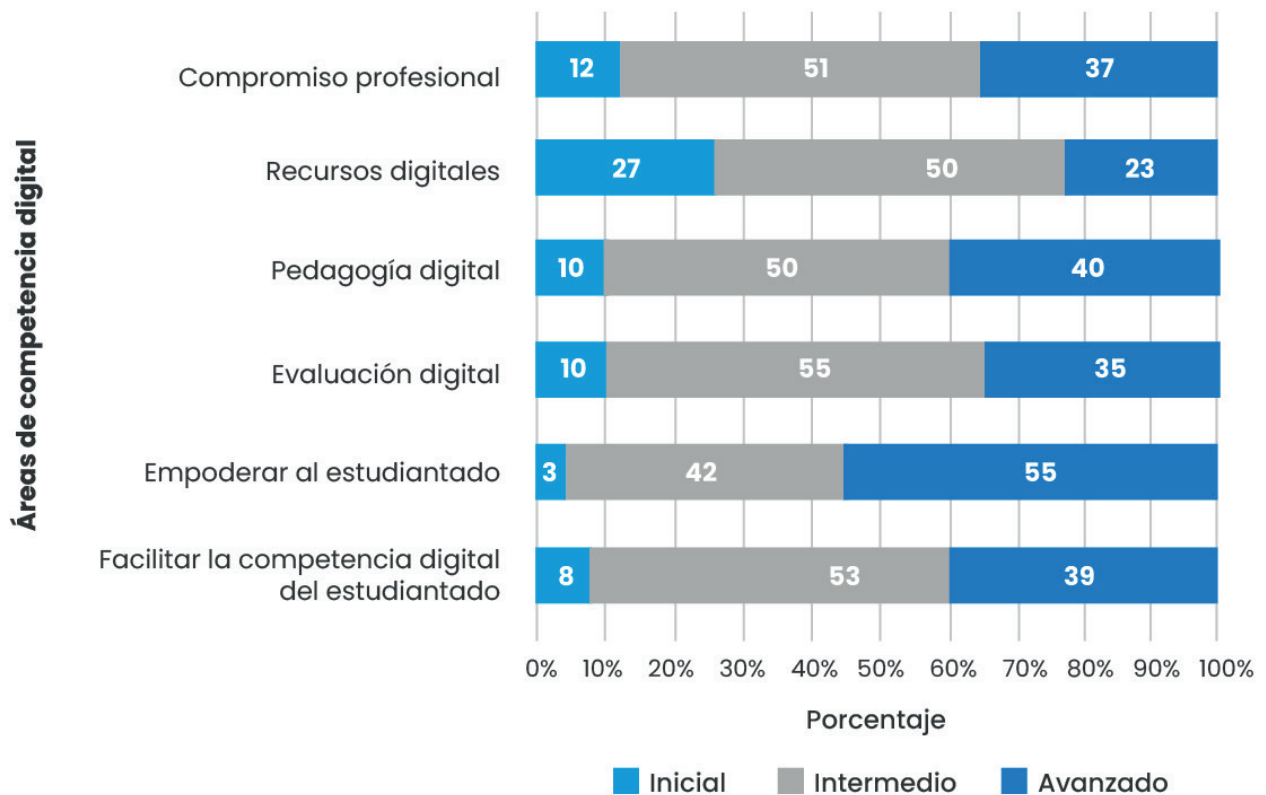


*Fuente:* Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

La figura 10 ilustra que la mayoría de las personas docentes con especialidad en informática se encuentran en los niveles intermedio y avanzado en todas las áreas de competencia digital (a excepción de **recursos digitales**). Asimismo, es preocupante que alrededor del 10% de esta población se perciba en los niveles iniciales de competencia digital en casi todas las áreas, contrario a lo que se podría esperar de personas con formación en esta especialidad.

**Figura 10**

*Nivel por área de competencia digital autopercebida por el personal docente con especialidad en informática*

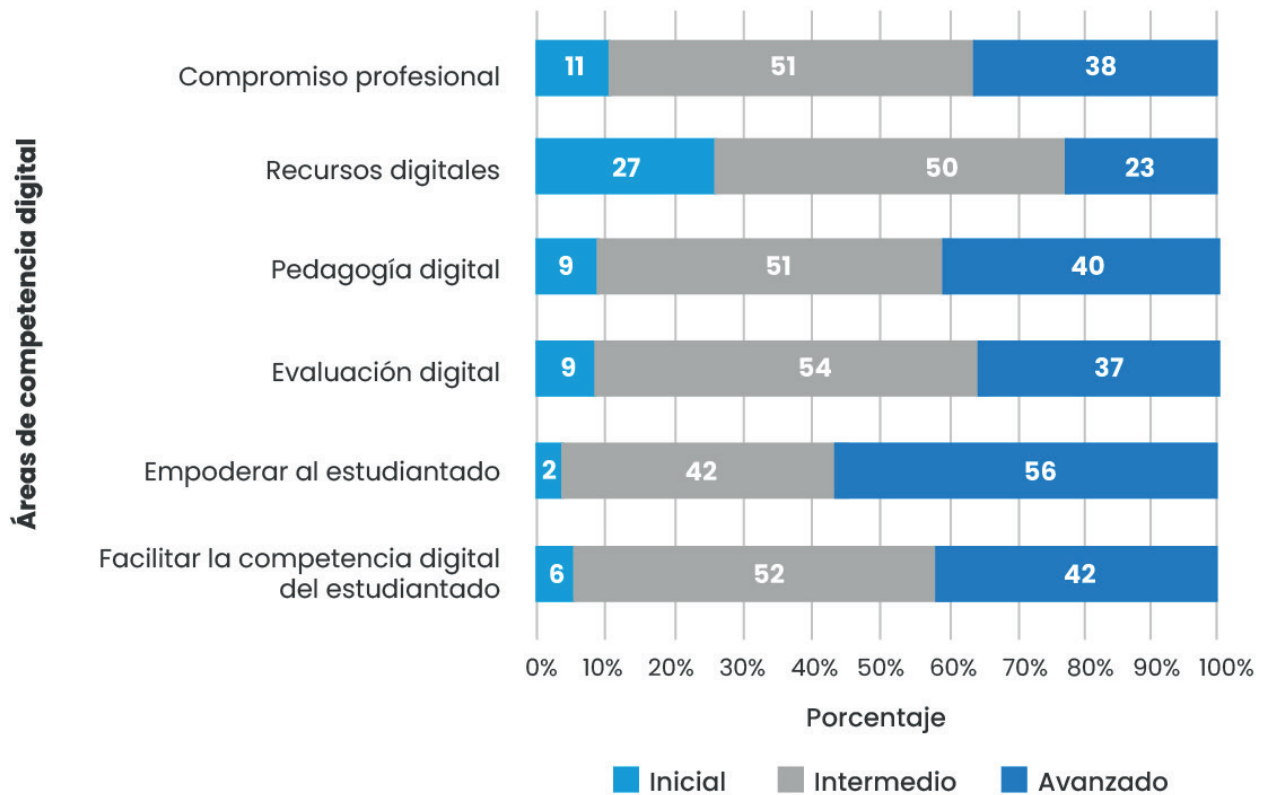


*Fuente:* Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

Al analizar el nivel de competencia del personal docente de Informática Educativa, quienes representan el 66% de este grupo (461 de 698 personas), no se observan diferencias significativas en comparación con los resultados obtenidos por las demás personas docentes. Por lo tanto, se concluye que todas las personas docentes con especialidad en informática poseen niveles similares de competencias digitales y por encima del resto de la población docente.

### Figura 11

*Nivel por área de competencia digital autopercebida por el personal docente con Informática Educativa*



*Fuente:* Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

Al valorar el puntaje alcanzado por cada una de las 23 competencias digitales, se identifican aquellas donde el 30% o más de las personas docentes obtuvo un promedio bajo (60 puntos o menos en una escala de 0 a 100). Estas corresponden a las competencias urgentes por atender. La siguiente tabla brinda el detalle de las competencias digitales con bajo promedio y la reiteración de esta situación en los diferentes grupos docentes.

**Tabla 16**

*Competencias digitales con oportunidades de mejora en los grupos docentes participantes*

Área	Competencia	Informática	I y II Ciclos	III Ciclo y Educación Diversificada	Técnica	Primera Infancia
Compromiso profesional	Gestión de datos	●	●	●	●	●
	Comunicación organizacional	●	●	●	●	●
	Colaboración profesional	●	●	●	●	●
	Práctica reflexiva	●	●	●	●	●
	Desarrollo profesional digital continuo	●	●	●	●	●
Recursos digitales	Selección de recursos digitales	●	●	●	●	●
	Organizar, compartir y publicar recursos digitales.	●	●	●	●	●
	Creación y modificación de recursos digitales	●	●	●	●	●
Pedagogía digital	Enseñanza	●	●	●	●	●
	Interacción entre el profesorado y el estudiantado	●	●	●	●	●
	Aprendizaje colaborativo	●	●	●	●	●
	Aprendizaje autorregulado	●	●	●	●	●
Evaluación digital	Estrategia de evaluación	●	●	●	●	●
	Análisis de evidencias	●	●	●	●	●
	Retroalimentación y planificación	●	●	●	●	●

Área	Competencia	Informática	I y II Ciclos	III Ciclo y Educación Diversificada	Técnica	Primera Infancia
Empoderar al estudiantado	Accesibilidad e inclusión		●	●	●	●
	Diferenciación y personalización	●	●	●	●	●
	Participación del estudiantado	●	●	●	●	●
Facilitar la competencia digital del estudiantado	Información y alfabetización mediática	●	●	●	●	●
	Comunicación y colaboración digital	●	●	●	●	●
	Creación de contenido digital	●	●	●	●	●
	Uso responsable	●	●	●	●	●
	Solución de problemas	●	●	●	●	●

Nota.

- Menos del 30% de las personas docentes tuvo bajos promedios
- Más del 30% de las personas docentes tuvo bajos promedios

Fuente: Fernández (2022).

Como se describió en los resultados por área de competencia digital, recursos digitales representa el desafío más grande para la mayoría de las personas docentes. Lo anterior incluye al personal con especialidad en informática, quienes obtuvieron bajos promedios en las competencias de esta área (especialmente en creación y modificación de recursos digitales). Otras de las competencias digitales que requieren atención especial son estrategias de evaluación, colaboración profesional, enseñanza, aprendizaje autorregulado y creación de contenido digital.

## V. Conclusiones y recomendaciones

- La validación estadística de los instrumentos por medio de un análisis factorial confirmatorio garantiza que ambos instrumentos miden lo deseado, en este caso, la competencia digital docente autopercibida. La digitalización de estos instrumentos podría generar retroalimentación inmediata a las personas docentes participantes y estadísticas sectorizadas (por DRE o circuito escolar), para facilitar la toma de decisiones en cuanto a la formación permanente para el desarrollo de las competencias digitales docentes.
- Si bien las condiciones de acceso a recursos e infraestructura tecnológica por parte del profesorado desde el hogar son favorables, el acceso en los centros educativos es limitado. Esto obstaculiza el aprovechamiento de las tecnologías digitales para el desarrollo de los procesos educativos. Por lo tanto, es sustancial garantizar la sostenibilidad de los programas de inclusión de tecnologías digitales y el mejoramiento de la infraestructura para la conexión de internet, de manera que disminuya la brecha digital, social y educativa existente.
- Los resultados evidencian un nivel bajo de competencias digitales en la mayoría de las personas docentes, no obstante, también se observa un grupo docente con competencias digitales superiores. Entre estos últimos destacan los que tienen especialidad en informática. Se visualiza la posibilidad de fortalecer la comunicación y la colaboración profesional para el estímulo de la cultura digital. Ello por medio de redes o comunidades virtuales que faciliten el intercambio de experiencias exitosas, recursos digitales, entre otros aspectos. Igualmente, es importante promover las condiciones necesarias para la formación permanente en el centro educativo por medio de la mentoría y el modelaje didáctico,

como se establece en la Estrategia para el Desarrollo de la Competencia Digital Docente (EDCDD) incluida en el Plan de Acción de la Política para el Aprovechamiento de las Tecnologías Digitales en Educación (PATDE).

- El área de competencia digital de recursos digitales es la más urgente de atender en los programas de formación docente. La competencia digital de creación y modificación de recursos digitales es la más débil de esta área. Una mayor divulgación de sitios como *Educatico*, *Aprendo Pura Vida* y *AprendizApp* pueden promover el uso de los recursos digitales entre la población docente y estudiantil. Además, se recomienda la difusión de sitios web que permitan la creación y modificación de recursos digitales por parte del profesorado, por ejemplo, *Educaplay*, *NearPod* y *Geogebra*. Asimismo, la promoción del uso de los recursos educativos abiertos (REA), disponibles en Internet con acceso libre y gratuito.
- Es evidente que la formación del profesorado en las universidades no satisface los requerimientos para el desarrollo de sus competencias digitales, de manera que estas enriquezcan los procesos educativos con el aprovechamiento de las TD. Es necesario que las universidades evalúen constantemente los programas de estudio para fortalecer los conocimientos del aprendizaje esperado disciplinar, pedagógico y tecnológico de las futuras personas profesionales en educación. Asimismo, es importante motivar a las universidades que ofrecen carreras de educación a implementar procesos de acreditación. Por parte del MEP es preciso continuar mejorando los procesos de contratación y la evaluación del desempeño docente.
- Entre los factores más significativos asociados a la competencia digital se destacan la cantidad y la calidad de las actividades de formación más recientes. Por lo tanto, resulta necesario fortalecer la formación permanente



del profesorado para el desarrollo de las competencias digitales de acuerdo con las necesidades de las personas docentes. Lo anterior a partir del marco de competencias digitales establecido en el Modelo para la inclusión de las tecnologías digitales en educación (MITDE) y con el apoyo técnico de la Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación (DRTE). También es importante mantener alianzas estratégicas con otras instancias que se vinculen con la formación permanente del profesorado para el desarrollo de las competencias digitales, como las universidades y la Fundación Omar Dengo (FOD).

- Otro de los factores significativos asociados a la competencia digital docente fue haber recibido Informática Educativa en secundaria (III Ciclo y Educación Diversificada). Es sustancial fortalecer la implementación de los programas para la inclusión de las tecnologías digitales en educación. Esto por medio de un seguimiento y acompañamiento pertinente y oportuno, de manera que se garantice el aprovechamiento de los recursos y el estímulo de las competencias digitales del profesorado. Asimismo, es necesaria la evaluación integral de estos programas para valorar el impacto sobre el rendimiento del estudiantado y facilitar la toma de decisiones.

## VI. Referencias

Centro de Innovación para la Educación Brasileña (CIEB). (2019). *Instrumento de autoevaluación de Competencia Digital Docente*.

<https://guiaedutec.com.br/educador>

Consejo Superior de Educación. (2016). *Educar para una Nueva Ciudadanía: Fundamentación Pedagógica de la Transformación Curricular*. Ministerio de Educación Pública. <https://bit.ly/3qz8AaN>

Consejo Superior de Educación. (2017). *Política Educativa la Persona: Centro del Proceso Educativo y Sujeto Transformador de la Sociedad*. Ministerio de Educación Pública. <https://bit.ly/3IHJgys>

Consejo Superior de Educación. (2021). *Política para el Aprovechamiento de las Tecnologías Digitales en Educación (PATDE)*. Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación, Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. <https://bit.ly/3yPvhOe>

Comisión Europea. (5 de octubre de 2021). *SELFIE para profesores*. <https://education.ec.europa.eu/selfie-for-teachers>

Comisión Europea. (31 de enero de 2022). Check-In para Educación Superior (v.2021). [https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/CheckIn\\_HE\\_v2021\\_EN](https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/CheckIn_HE_v2021_EN)

Crompton, H., & Sykora, C. (2021). Developing instructional technology standards for educators: A design-based research study. *Computers and Education. Open 2* <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100044>

- Baltodano, M., Trejos, I., Vargas, L. (2022). *Modelo para la Inclusión de Tecnologías Digitales en Educación (MITDE)*. Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación, Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.
- Fernández, A. (2015). *Aplicación del análisis factorial confirmatorio a un modelo de medición del rendimiento académico en lectura*. Trabajo final de investigación en el curso de Análisis Estadístico Multivariado del Posgrado de Estadística de la Universidad de Costa Rica.
- Fernández, A. (2020a). *Muestra para validación piloto de los instrumentos de Autopercepción de la Competencia Digital Docente*. [Correo electrónico].
- Fernández, A. (2020b). *Resultados de la validación piloto de los instrumentos de Autopercepción de la Competencia Digital Docente*. [Correo electrónico].
- Fernández, A. (2021). *Muestra para validación final de los instrumentos de Autopercepción de la Competencia Digital Docente*. [Correo electrónico].
- Fernández, A. (2022). *Resultados de la validación final de los instrumentos de Autopercepción de la Competencia Digital Docente*. [Correo electrónico].
- Fundación Omar Dengo (FOD). (2018). *Informe final de investigación: La apropiación tecnológica de los docentes del PRONIE MEP-FOD*. Fundación Omar Dengo.
- Gruffat, C., Barafani, M., Ros, D., y Cabello, S. (2021). *Hacia una agenda integral de la adopción de tecnologías para el aprendizaje 4.0 en América Latina*. CAF, C4IR.CO, INTEL. <https://bit.ly/2ZBfuDm>

- Jöreskog, K. G. y Sörbom, D. (1986). LISREL VI: Analysis of Linear Structural Relationships by Maximum Likelihood and Least Squares Methods. Mooresville, IN: Scientific Software, Inc.
- Marín, R. (2017). *Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital docente*. [Tesis doctoral, Universitat de les Illes Balears]. Tesis doctorals en Xarxa (TDX). <https://bit.ly/3ay1wre>
- Martínez, F., Bielba, M., y Herrera, M. (2017). Evaluación, formación e innovación en competencias informacionales para profesores y estudiantes de Educación Secundaria. *Revista de Educación*, (376), 110-134. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2017-376-346>
- Ministerio de Educación Pública y Universidad de Costa Rica. (2016). *Informe del I Censo Nacional de las Tecnologías en Educación*. [Documento inédito, archivo Word®] Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación.
- Mentoring Technology-Enhanced Pedagogy (MENTEP). (18 de julio 2016). *Desarrollo del marco de la competencia TET*. <https://mentep.educalab.es/marco-de-la-competencia-tet/>
- Mentoring Technology-Enhanced Pedagogy (MENTEP). (s.f.). *Herramienta de autoevaluación*. <http://mentep-sat-runner.eun.org/>
- Napal, M., Peñalva, A., Mendióroz, A. (2018). Development of Digital Competence in Secondary Education Teachers' Training. *Education Sciences*. 8(3), 1-12. <https://doi.org/10.3390/educsci8030104>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*, Unesco. Unesco. <https://bit.ly/3a5Onj7>

- Programa Estado de la Nación. (2019). *Séptimo Informe del Estado de la Educación*. Consejo Nacional de Rectores. <https://bit.ly/3qqa0U6>
- Programa Estado de la Nación. (2021). *Octavo Informe del Estado de la Educación*. Consejo Nacional de Rectores. <https://bit.ly/3BXQST3>
- Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española (23a ed.)*. [Versión 23.5 en línea]. <https://dle.rae.es> [23 de mayo de 2022].
- Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu)*. Publications Office of the European Union. <https://bit.ly/2B4g28w>
- Tapia, H. (2018). TIC y actitud hacia la integración didáctica de las TIC en la formación inicial docente. *Actualidades Investigativas en Educación*. 18(3). pp. 1-29 <https://bit.ly/2M7mh14>
- Zúñiga, M., Matarrita, S., Núñez, O., Picado, K. (2021). Competencias digitales de los docentes: desafíos y ruta de acción para lograr un uso efectivo y sostenido de las TIC al servicio del mejoramiento educativo. *Ponencia realizada para el octavo Informe Estado de la Educación*. San José. Programa Estado de la Nación, Consejo Nacional de Rectores. <https://bit.ly/3mCwBNj>

## VII. Anexos

### Anexo 1. Resultados del análisis factorial confirmatorio (pilotaje)

1.1. Instrumento dirigido al personal docente de Educación General Básica y Educación Diversificada

Área	Competencia	Carga factorial (2° nivel)	Indicador	Carga factorial (1° nivel)
<b>Compromiso Profesional</b>	Gestión de datos	0,74	A1	0,67
			A2	0,627
			A3	0,773
			A4	0,856
			A5	0,781
			A6	0,871
			A7	0,598
	Comunicación organizacional	0,90	B1	0,581
			B2	0,691
			B3	0,777
			B4	0,798
			B5	0,816
	Colaboración profesional	0,89	C1	0,728
			C2	0,829
			C3	0,893
			C4	0,832
			C5	0,913
	Práctica reflexiva	0,95	D1	0,625
			D2	0,692
			D3	0,85
			D4	0,865
			D5	0,872
			D6	0,778

Área	Competencia	Carga factorial (2º nivel)	Indicador	Carga factorial (1º nivel)
	Desarrollo profesional digital continuo	0,93	E1	0,768
			E2	0,742
			E3	0,826
			E4	0,873
			E5	0,879
			E6	0,901
<b>Recursos digitales</b>	Selección de recursos digitales	0,92	F1	0,771
			F2	0,692
			F3	0,782
			F4	0,832
			F5	0,704
			F6	0,795
			F7	0,823
			F8	0,807
	Organizar, compartir y publicar recursos digitales	0,90	G1	0,76
			G2	0,763
			G3	0,762
			G4	0,821
			G5	0,653
			G6	0,785
			G7	0,825
Creación y modificación de recursos digitales	0,81	H1	0,719	
		H2	0,836	
		H3	0,702	
		H4	0,882	
		H5	0,794	

Área	Competencia	Carga factorial (2° nivel)	Indicador	Carga factorial (1° nivel)
Pedagogía digital	Enseñanza	0,96	I1	0,806
			I2	0,82
			I3	0,834
			I4	0,866
			I5	0,915
	Interacción entre el profesorado y la persona estudiante	0,97	J1	0,91
			J2	0,901
			J3	0,904
			J4	0,846
			J5	0,877
	Aprendizaje colaborativo	0,92	K1	0,927
			K2	0,933
			K3	0,909
			K4	0,927
			K5	0,863
	Aprendizaje autorregulado	0,90	L1	0,82
			L2	0,905
			L3	0,915
			L4	0,919
			L5	0,921
Evaluación digital	Estrategias de evaluación	0,88	M1	0,9
			M2	0,872
			M3	0,894
			M4	0,918
			M5	0,932
	Análisis de evidencias	0,92	N1	0,824
			N2	0,912
			N3	0,939
			N4	0,896
			N5	0,81



Área	Competencia	Carga factorial (2º nivel)	Indicador	Carga factorial (1º nivel)
	Retroalimentación y planificación	0,95	O1	0,895
			O2	0,955
			O3	0,928
			O4	0,908
			O5	0,892
			O6	0,908
<b>Empoderar al estudiantado</b>	Accesibilidad e inclusión	0,92	P1	0,838
			P2	0,92
			P3	0,866
			P4	0,882
			P5	0,932
	Diferenciación y personalización	0,94	Q1	0,975
			Q2	0,972
			Q3	0,932
			Q4	0,728
			Q5	0,83
	Participación del estudiantado	0,95	R1	0,781
			R2	0,934
			R3	0,952
			R4	0,954
			R5	0,883
<b>Facilitar la competencia digital del estudiantado</b>	Información y alfabetización mediática	0,92	S1	0,805
			S2	0,892
			S3	0,912
			S4	0,838
			S5	0,884

Área	Competencia	Carga factorial (2° nivel)	Indicador	Carga factorial (1° nivel)
	Comunicación y colaboración digital	0,95	T1	0,883
			T2	0,954
			T3	0,939
			T4	0,95
			T5	0,93
	Creación de contenido digital	0,97	U1	0,894
			U2	0,9
			U3	0,848
			U4	0,846
			U5	0,886
	Uso responsable	0,83	V1	0,791
			V2	0,917
			V3	0,913
			V4	0,833
			V5	0,91
	Solución de problemas	0,91	W1	0,931
			W2	0,952
			W3	0,958
			W4	0,757
			W5	0,868

Fuente: Fernández (2022).

1.2. Instrumento dirigido al personal docente de Educación de la Primera Infancia

Área	Competencia	Carga factorial (2° nivel)	Indicador	Carga factorial (1° nivel)
<b>Compromiso Profesional</b>	Gestión de datos	0,61	A1	0,62
			A2	0,648
			A3	0,741
			A4	0,822
			A5	0,792
			A6	0,811
			A7	0,667
	Comunicación organizacional	0,85	B1	0,629
			B2	0,647
			B3	0,757
			B4	0,777
			B5	0,703
	Colaboración profesional	0,91	C1	0,685
			C2	0,741
			C3	0,845
			C4	0,762
			C5	0,852
	Práctica reflexiva	0,89	D1	0,707
			D2	0,66
			D3	0,81
D4			0,769	
D5			0,789	
D6			0,745	
Desarrollo profesional digital continuo	0,88	E1	0,758	
		E2	0,818	
		E3	0,822	
		E4	0,63	

Área	Competencia	Carga factorial (2º nivel)	Indicador	Carga factorial (1º nivel)
<b>Compromiso Profesional</b>			E5	0,694
			E6	0,79
	Selección de recursos digitales	0,86	F1	0,56
			F2	0,624
			F3	0,715
			F4	0,733
			F5	0,624
			F6	0,73
			F7	0,797
			F8	0,756
	Organizar, compartir y publicar recursos digitales	0,78	G1	0,631
			G2	0,684
			G3	0,59
			G4	0,611
			G5	0,715
			G6	0,753
			G7	0,717
	Creación y modificación de recursos digitales	0,73	H1	0,505
			H2	0,844
			H3	0,694
H4			0,825	
H5			0,784	
Enseñanza	0,93	I1	0,758	
		I2	0,73	
		I3	0,701	
		I4	0,771	
		I5	0,823	

Área	Competencia	Carga factorial (2º nivel)	Indicador	Carga factorial (1º nivel)
Pedagogía digital	Interacción entre el profesorado y la persona estudiante	0,88	J1	0,866
			J2	0,888
			J3	0,853
			J4	0,776
			J5	0,839
	Aprendizaje colaborativo	0,86	K1	0,88
			K2	0,889
			K3	0,862
			K4	0,861
			K5	0,812
	Aprendizaje autorregulado	0,93	L1	0,73
			L2	0,748
			L3	0,817
			L4	0,826
			L5	0,722
Evaluación digital	Estrategias de evaluación	0,87	M1	0,787
			M2	0,855
			M3	0,892
			M4	0,837
	Análisis de evidencias	0,84	N1	0,836
			N2	0,906
			N3	0,818
			N4	0,876
			N5	0,833
	Retroalimentación y planificación	0,87	O1	0,867
			O2	0,93
			O3	0,896

Área	Competencia	Carga factorial (2° nivel)	Indicador	Carga factorial (1° nivel)
Empoderar al estudiantado			O4	0,911
			O5	0,854
			O6	0,755
	Accesibilidad e inclusión	0,87	P1	0,772
			P2	0,849
			P3	0,881
			P4	0,914
			P5	0,915
	Diferenciación y personalización	0,94	Q1	0,945
			Q2	0,969
			Q3	0,925
			Q4	0,698
			Q5	0,772
	Participación del estudiantado	0,81	R1	0,824
			R2	0,874
R3			0,898	
R4			0,945	
R5			0,784	
Facilitar la competencia digital del estudiantado	Información y alfabetización mediática	0,78	S1	0,855
			S2	0,827
			S3	0,893
			S4	0,891
	Comunicación y colaboración digital	0,81	T1	0,933
			T2	0,917
			T3	0,921
			T4	0,797
	Creación de contenido digital	0,87	U1	0,738
			U2	0,75

Área	Competencia	Carga factorial (2º nivel)	Indicador	Carga factorial (1º nivel)
			U3	0,734
			U4	0,82
	Uso responsable	0,99	V1	0,607
			V2	0,661
			V3	0,664
			V4	0,561
			V5	0,787
	Solución de problemas	0,88	W1	0,869
			W2	0,908
			W3	0,882
			W4	0,83

Fuente: Fernández (2022).

## Anexo 2. Resultados del análisis factorial confirmatorio (pilotaje)

### 2.1. Instrumento dirigido al personal docente de Educación General Básica y Educación Diversificada

Área	Competencia	Indicador	I y II Ciclos	III Ciclo y Educación Diversificada	Técnica	Informática
			Cargas factoriales (1° nivel)			
Compromiso profesional	Comunicación organizacional	B1	0,611	0,581	0,630	0,653
		B2	0,820	0,796	0,790	0,803
		B3	0,834	0,844	0,801	0,859
	Colaboración profesional	C1	0,806	0,818	0,768	0,851
		C2	0,852	0,861	0,855	0,833
		C3	0,911	0,918	0,907	0,911
	Práctica reflexiva	D1	0,811	0,826	0,789	0,833
		D2	0,773	0,775	0,770	0,756
		D3	0,826	0,831	0,801	0,811
	Desarrollo profesional digital continuo	E1	0,823	0,785	0,795	0,740
		E2	0,832	0,828	0,828	0,764
		E3	0,877	0,876	0,833	0,842
Recursos digitales	Selección de recursos digitales	F1	0,783	0,765	0,769	0,765
		F2	0,846	0,848	0,829	0,835
		F3	0,825	0,805	0,822	0,842
		F4	0,839	0,846	0,842	0,852
	Organizar, compartir y publicar recursos digitales	G1	0,831	0,851	0,816	0,824
		G2	0,852	0,850	0,835	0,862
		G3	0,720	0,735	0,741	0,753
	Creación y modificación de recursos digitales	H1	0,810	0,803	0,784	0,824
		H2	0,913	0,880	0,900	0,910
		H3	0,799	0,778	0,762	0,781



Área	Competencia	Indicador	I y II Ciclos	III Ciclo y Educación Diversificada	Técnica	Informática
			Cargas factoriales (1º nivel)			
Pedagogía digital	Enseñanza	I1	0,783	0,776	0,793	0,688
		I2	0,865	0,874	0,889	0,862
		I3	0,913	0,919	0,921	0,914
	Interacción entre el profesorado y la persona estudiante	J1	0,825	0,838	0,844	0,831
		J2	0,849	0,830	0,848	0,874
		J3	0,911	0,883	0,885	0,908
		J4	0,910	0,866	0,884	0,879
	Aprendizaje colaborativo	K1	0,899	0,891	0,906	0,878
		K2	0,915	0,918	0,933	0,908
		K3	0,908	0,895	0,897	0,888
		K4	0,826	0,849	0,852	0,880
	Aprendizaje autorregulado	L1	0,856	0,840	0,818	0,825
		L2	0,885	0,860	0,840	0,843
		L3	0,859	0,857	0,874	0,877
		L4	0,808	0,812	0,803	0,805
	Evaluación digital	Estrategias de evaluación	M1	0,851	0,847	0,838
M2			0,854	0,852	0,876	0,851
M3			0,908	0,911	0,893	0,881
M4			0,881	0,865	0,900	0,865
Análisis de evidencias		N1	0,893	0,889	0,904	0,873
		N2	0,928	0,928	0,944	0,913
		N3	0,875	0,841	0,842	0,800
Retroalimentación y planificación		O1	0,897	0,888	0,895	0,862
		O2	0,904	0,884	0,893	0,820
		O3	0,915	0,923	0,905	0,854
		O4	0,915	0,915	0,917	0,899

Área	Competencia	Indicador	I y II Ciclos	III Ciclo y Educación Diversificada	Técnica	Informática	
			Cargas factoriales (1° nivel)				
Empoderar al estudiantado	Accesibilidad e inclusión	P1	0,852	0,870	0,868	0,838	
		P2	0,826	0,859	0,879	0,841	
		P3	0,880	0,876	0,874	0,862	
		P4	0,897	0,886	0,909	0,884	
	Diferenciación y personalización	Q1	0,926	0,928	0,932	0,914	
		Q2	0,955	0,946	0,959	0,914	
		Q3	0,945	0,941	0,936	0,905	
	Participación del estudiantado	R1	0,937	0,931	0,927	0,911	
		R2	0,949	0,952	0,948	0,922	
		R3	0,940	0,939	0,935	0,926	
	Facilitar la competencia digital del estudiantado	Información y alfabetización mediática	S1	0,918	0,905	0,915	0,877
			S2	0,939	0,913	0,926	0,898
S3			0,881	0,907	0,899	0,850	
Comunicación y colaboración digital		T1	0,918	0,904	0,907	0,844	
		T2	0,925	0,904	0,910	0,835	
		T3	0,899	0,899	0,904	0,850	
		T4	0,911	0,899	0,906	0,877	
Creación de contenido digital		U1	0,889	0,911	0,886	0,882	
		U2	0,944	0,922	0,916	0,883	
		U3	0,825	0,809	0,796	0,726	
Uso responsable		V1	0,771	0,845	0,875	0,886	
		V2	0,840	0,878	0,867	0,818	
		V3	0,792	0,865	0,875	0,881	
		V4	0,887	0,895	0,884	0,891	
Solución de problemas		W1	0,942	0,925	0,938	0,929	
		W2	0,941	0,943	0,931	0,941	
		W3	0,940	0,935	0,931	0,900	

Fuente: Fernández (2022).

Resultados de cargas factoriales 2º nivel (por competencia)

Área	Competencia	I y II Ciclos	III Ciclo y Educación Diversificada	Técnica	Informática
		Cargas factoriales (2º nivel)			
Compromiso profesional	Comunicación organizacional	0,82	0,88	0,85	0,84
	Colaboración profesional	0,88	0,87	0,85	0,83
	Práctica reflexiva	0,99	1,00	1,00	0,99
	Desarrollo profesional digital continuo	0,89	0,92	0,90	0,94
Recursos digitales	Selección de recursos digitales	0,88	0,92	0,90	0,89
	Organizar, compartir y publicar recursos digitales	0,86	0,90	0,88	0,90
	Creación y modificación de recursos digitales	0,75	0,80	0,76	0,79
Pedagogía digital	Enseñanza	0,86	0,88	0,87	0,86
	Interacción entre el profesorado y la persona estudiante	0,91	0,91	0,92	0,89
	Aprendizaje colaborativo	0,94	0,91	0,93	0,90
	Aprendizaje autorregulado	0,91	0,93	0,93	0,90
Evaluación digital	Estrategias de evaluación	0,89	0,88	0,89	0,87
	Análisis de evidencias	0,96	0,93	0,93	0,91
	Retroalimentación y planificación	0,93	0,92	0,94	0,92

Área	Competencia	I y II Ciclos	III Ciclo y Educación Diversificada	Técnica	Informática
		Cargas factoriales (2° nivel)			
Empoderar al estudiantado	Accesibilidad e inclusión	0,92	0,90	0,92	0,90
	Diferenciación y personalización	0,94	0,95	0,96	0,96
	Participación del estudiantado	0,94	0,94	0,94	0,90
Facilitar la competencia digital del estudiantado	Información y alfabetización mediática	0,93	0,94	0,94	0,91
	Comunicación y colaboración digital	0,96	0,95	0,95	0,92
	Creación de contenido digital	0,90	0,91	0,94	0,91
	Uso responsable	0,84	0,85	0,88	0,85
	Solución de problemas	0,89	0,90	0,92	0,87

Fuente: Fernández (2022).

2.2 Instrumento dirigido al personal docente de Educación de la Primera Infancia

Área	Competencia	Cargas factoriales (2° nivel)	Indicador	Cargas factoriales (1° nivel)
Compromiso profesional	Comunicación organizacional	0,79	B1	0,632
			B2	0,809
			B3	0,719
	Colaboración profesional	0,90	C1	0,705
			C2	0,798
			C3	0,844
	Práctica reflexiva	0,95	D1	0,768
			D2	0,722
			D3	0,788
	Desarrollo profesional digital continuo	0,96	E1	0,712
			E2	0,772
			E3	0,837
Recursos digitales	Selección de recursos digitales	0,84	F1	0,656
			F2	0,812
			F3	0,825
	Organizar, compartir y publicar recursos digitales	0,91	G1	0,651
			G2	0,759
			G3	0,613
	Creación y modificación de recursos digitales	0,66	H1	0,807
			H2	0,874
			H3	0,714
Enseñanza	0,82	I1	0,799	
		I2	0,906	
		I3	0,801	

Área	Competencia	Cargas factoriales (2° nivel)	Indicador	Cargas factoriales (1° nivel)
Pedagogía digital	Interacción entre el profesorado y la persona estudiante	0,90	J1	0,882
			J2	0,883
			J3	0,765
	Aprendizaje colaborativo	0,90	K1	0,879
			K2	0,903
			K3	0,782
	Aprendizaje autorregulado	0,84	L1	0,810
			L2	0,776
			L3	0,812
Evaluación digital	Estrategias de evaluación	0,87	M1	0,776
			M2	0,842
			M3	0,771
	Análisis de evidencias	0,91	N1	0,808
			N2	0,870
			N3	0,808
	Retroalimentación y planificación	0,93	O1	0,892
			O2	0,847
			O3	0,861
Empoderar al estudiantado	Accesibilidad e inclusión	0,88	P1	0,760
			P2	0,819
			P3	0,853
	Diferenciación y personalización	0,91	Q1	0,911
			Q2	0,944
			Q3	0,910
	Participación del estudiantado	0,91	R1	0,876
			R2	0,926
			R3	0,908

Área	Competencia	Cargas factoriales (2° nivel)	Indicador	Cargas factoriales (1° nivel)
Facilitar la competencia digital del estudiantado	Información y alfabetización mediática	0,90	S1	0,840
			S2	0,901
			S3	0,831
	Comunicación y colaboración digital	0,90	T1	0,854
			T2	0,840
			T3	0,860
	Uso responsable	0,84	U1	0,767
			U2	0,866
			U3	0,779
	Solución de problemas	0,84	V1	0,891
			V2	0,916
			V3	0,908
V4			0,871	

Fuente: Fernández (2022).

### Anexo 3. Características de los grupos de docentes participantes

Variable	Categoría	Primera Infancia		I y II Ciclos		III Ciclo y Educ. Diversificada		Con especialidad técnica		Con especialidad en Informática		Total general	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sexo	Hombre	30	3%	226	13%	653	41%	580	48%	315	45%	1804	29%
	Mujer	953	97%	1465	86%	955	59%	641	52%	381	55%	4395	71%
	Intersexo	1	0%	4	0,2%	2	0,1%	0	0%	2	0,3%	9	0,1%
Rango de edad	18 - 29	20	2%	76	4%	85	5%	73	6%	32	5%	286	5%
	30 - 45	519	54%	847	50%	1035	64%	693	56%	471	68%	3565	58%
	46 - 60	393	41%	707	42%	456	28%	411	33%	177	26%	2144	35%
	Más de 60	27	3%	65	4%	34	2%	52	4%	10	1%	188	3%
Condición laboral	Interino	452	47%	570	34%	737	46%	674	55%	360	52%	2793	45%
	Propiedad	500	53%	1125	66%	873	54%	547	45%	338	49%	3383	55%
	Profesorado	0	0%	15	1%	20	1%	19	2%	8	1,2%	62	1%
Último grado académico obtenido	Diplomado	5	1%	18	1%	25	2%	16	1%	4	0,6%	68	1%
	Bachillerato	31	3%	192	11%	160	10%	155	13%	72	10,4%	610	10%
	Licenciatura	701	71%	1095	65%	1060	66%	801	65%	455	65,9%	4112	66%
	Maestría	246	25%	372	22%	340	21%	221	18%	156	22,6%	1335	22%
	Doctorado	1	0,1%	3	0,2%	5	0%	9	1%	3	0,4%	21	0%
	0 - 10	250	25%	549	32%	490	30%	577	47%	306	44%	2.172	35%
Rango años de laborar	11 - 20	422	43%	608	36%	776	48%	424	34%	252	37%	2.482	40%
	21 - 30	278	28%	476	28%	309	19%	202	16%	125	18%	1.390	22%
	31 o más	34	3%	62	4%	35	2%	26	2%	7	1%	164	3%
DRE GAM	No	464	49%	909	54%	913	57%	526	43%	383	56%	3195	52%
	Sí	488	51%	786	46%	697	43%	695	57%	315	46%	2981	48%

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.



## Anexo 4. Relación entre competencia digital y algunos factores asociados

*Nivel de competencia digital del personal docente por sexo*

Categoría		Hombre		Mujer		Intersexo		Total general	
		N	%	N	%	N	%	N	%
<b>A1</b>	Novel	87	5	226	5	0	0	313	5
<b>A2</b>	Explorador/a	446	25	1 204	27	2	22	1 652	27
<b>B1</b>	Entusiasta	671	37	1 654	38	4	44	2 329	38
<b>B2</b>	Integrador/a	279	15	697	16	1	11	977	16
<b>C1</b>	Profesional	150	8	359	8	1	11	510	8
<b>C2</b>	Experto/a	171	9	255	6	1	11	427	7
<b>Total general</b>		<b>1 804</b>	<b>100%</b>	<b>4 395</b>	<b>100%</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>	<b>6 208</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

*Nivel de competencia digital del personal docente por rango de edad*

Categoría		18 - 29 años		30 - 45 años		46 - 60 años		Más de 60 años		Total general	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>A1</b>	Novel	4	1	159	4	132	6	18	10	313	5
<b>A2</b>	Explorador/a	58	20	934	26	608	28	49	27	1649	27
<b>B1</b>	Entusiasta	113	40	1339	38	803	37	61	34	2316	38
<b>B2</b>	Integrador/a	49	17	572	16	324	15	22	12	967	16
<b>C1</b>	Profesional	31	11	297	8	162	8	19	10	509	8
<b>C2</b>	Experto/a	31	11	264	7	115	5	12	7	422	7
<b>Total general</b>		<b>286</b>	<b>100%</b>	<b>3 565</b>	<b>100%</b>	<b>2 144</b>	<b>100%</b>	<b>181</b>	<b>100%</b>	<b>6 176</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

*Nivel de competencia digital del personal docente según último grado académico*

Categoría	Profesorado		Diplomado		Bachillerato		Licenciatura		Maestría		Doctorado		Total general	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>A1</b>	3	5	4	6	27	4	215	5	64	5	0	0	313	5
<b>A2</b>	16	26	10	15	156	26	1126	27	341	26	3	14	1652	27
<b>B1</b>	20	32	29	43	236	39	1555	38	482	36	7	33	2329	38
<b>B2</b>	10	16	10	15	96	16	631	15	226	17	4	19	977	16
<b>C1</b>	7	11	6	9	45	7	336	8	114	9	2	10	510	8
<b>C2</b>	6	10	9	13	50	8	249	6	108	8	5	24	427	7
<b>Total general</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>	<b>610</b>	<b>100%</b>	<b>4112</b>	<b>100%</b>	<b>1335</b>	<b>100%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>6208</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

*Nivel de competencia digital del personal docente por años de experiencia*

Categoría		0 - 10 años		11 - 20 años		21 - 30 años		Más de 31		Total general	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>A1</b>	Novel	84	4	129	5	91	7	9	5	313	5
<b>A2</b>	Explorador/a	483	22	741	30	387	28	41	25	1652	27
<b>B1</b>	Entusiasta	844	39	900	36	520	37	65	40	2329	38
<b>B2</b>	Integrador/a	352	16	389	16	215	15	21	13	977	16
<b>C1</b>	Profesional	211	10	180	7	105	8	14	9	510	8
<b>C2</b>	Experto/a	198	9	143	6	72	5	14	9	427	7
<b>Total general</b>		<b>2172</b>	<b>100%</b>	<b>2482</b>	<b>100%</b>	<b>1390</b>	<b>100%</b>	<b>164</b>	<b>100%</b>	<b>6208</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

*Nivel de competencia digital del personal docente según su participación en actividades de formación digital*

Categoría		Participó en actividades de formación digital							
		Primera Infancia, I y II Ciclos		III Ciclo y Diversificada		Universidad		Dos últimos años	
		Si	%	Si	%	Si	%	N	%
<b>A1</b>	Novel	30	2	52	3	46	2	43	2
<b>A2</b>	Explorador/a	265	20	425	21	441	20	539	22
<b>B1</b>	Entusiasta	507	38	790	38	832	39	944	39
<b>B2</b>	Integrador/a	248	19	387	19	397	18	429	18
<b>C1</b>	Profesional	144	11	202	10	227	11	236	10
<b>C2</b>	Experto/a	144	11	209	10	217	10	225	9
<b>Total general</b>		<b>1338</b>	<b>100%</b>	<b>2065</b>	<b>100%</b>	<b>2160</b>	<b>100%</b>	<b>2416</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

## Anexo 5. Resultados de la regresión lineal para valorar significancia de los factores asociados

Variable	Descripción	Estimación	P value	Significancia
	Intercepto o constante	- 38,0	0,716	
<b>Grupo</b>	Especialidad en informática	6,8	0,000	***
	I y II Ciclo	0,0	0,962	
	Secundaria técnica	2,1	0,003	***
<b>Condición</b>	Propiedad	- 0,6	0,417	
<b>Edad</b>	Edad	- 0,0	0,335	
<b>Pertenece al PNTM</b>	Pertenece al PNTM	0,7	0,419	
<b>DRE</b>	Alajuela	- 0,6	0,736	
	Cañas	- 1,7	0,501	
	Cartago	- 2,6	0,171	
	Coto	- 1,7	0,391	
	Desamparados	- 1,8	0,340	
	Grande del Térraba	- 24,4	0,055	***
	Guápiles	- 1,5	0,513	
	Heredia	0,0	0,983	
	Liberia	0,6	0,786	
	Limón	- 1,8	0,360	
	Los Santos	0,6	0,841	
	Nicoya	- 1,7	0,480	
	Occidente	- 0,6	0,784	
	Peninsular	- 2,7	0,274	
	Pérez Zeledón	- 2,2	0,294	
	Puntarenas	- 2,9	0,144	
Puriscal	- 0,9	0,696		

Variable	Descripción	Estimación	P value	Significancia
	San Carlos	- 4,5	0,014	***
	San José Central	1,0	0,605	
	San José Norte	- 0,5	0,799	
	San José Oeste	0,3	0,873	
	Santa Cruz	0,3	0,897	
	Sarapiquí	- 1,8	0,559	
	Sulá	- 6,5	0,031	***
	Turrialba	- 1,5	0,492	
	Norte-Norte	- 0,9	0,683	
<b>Sexo</b>	Mujer	0,1	0,786	
<b>Título más alto</b>	Diplomado	2,7	0,245	
	Doctorado	6,4	0,116	
	Licenciatura	- 0,7	0,371	
	Maestría	- 0,9	0,387	
	Profesorado	2,8	0,240	
<b>Experiencia docente</b>	6 a 10 años	0,0	0,972	
	11 a 15 años	- 1,2	0,211	
	16 a 20 años	- 0,7	0,502	
	21 a 25 años	1,6	0,209	
	26 a 30 años	- 0,1	0,967	
	31 años o más	3,6	0,062	***
<b>Escuela asistió</b>	Pública	- 0,7	0,467	
	Subvencionada	5,2	0,082	***
<b>Colegio asistió</b>	Público	- 0,6	0,585	
	Subvencionado	- 4,7	0,008	***
<b>Universidad asistió</b>	Pública	- 1,7	0,001	***
<b>Exposición a las TD en primaria</b>	Informática Educativa	0,3	0,705	

Variable	Descripción	Estimación	P value	Significancia
	Otras	1,9	0,416	
	Robótica	1,6	0,587	
<b>Exposición a las TD en secundaria</b>	Informática Educativa	2,7	0,000	***
	Otras	- 1,6	0,339	
	Robótica	- 2,0	0,440	
<b>Capacitación universitaria</b>	Cantidad de cursos vinculados al uso de las TD en la universidad	0,7	0,000	***
<b>Calidad de formación docente</b>	Calidad de formación docente en universidad	1,4	0,080	***
<b>Cursos de entrenamiento</b>	Cantidad de cursos adicionales	1,7	0,000	***
<b>Calidad de cursos de entrenamiento</b>	Calidad de cursos adicionales	0,1	0,000	***

*Nota:* Resultados de la estimación del modelo de regresión lineal. “Estimación” se refiere al coeficiente estimado para la variable; “P-value” es el estadístico para la comparación de la robustez de la estimación; “significancia”: los 3 asteriscos (\*\*\*) implican que el coeficiente sí es estadísticamente significativo bajo un 10% o menos de error tipo I.

Fuente: Fernández (2022).

## Anexo 6. Niveles y categorías de competencia digital del personal docente

*Nivel por área de competencia digital autopercebida del personal docente con especialidad en informática*

Categoría	Compromiso profesional		Recursos digitales		Pedagogía digital		Evaluación digital		Empoderar al estudiantado		Facilitar la competencia digital del estudiantado	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>A1</b>	7	1	24	3	6	1	6	1	5	1	8	1
<b>A2</b>	75	11	163	24	60	9	60	9	17	2	43	6
<b>B1</b>	202	29	239	35	194	28	184	27	119	17	180	26
<b>B2</b>	151	22	107	16	156	23	197	29	171	25	183	27
<b>C1</b>	105	15	67	10	96	14	86	12	112	16	106	15
<b>C2</b>	150	22	90	13	178	26	157	23	266	39	170	25
<b>Total general</b>	<b>690</b>	<b>100</b>	<b>690</b>	<b>100</b>	<b>690</b>	<b>100</b>	<b>690</b>	<b>100</b>	<b>690</b>	<b>100</b>	<b>690</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

*Nivel por área de competencia digital autopercebida del personal docente con especialidad técnica*

Categoría	Compromiso profesional		Recursos digitales		Pedagogía digital		Evaluación digital		Empoderar al estudiantado		Facilitar la competencia digital del estudiantado	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>A1</b>	45	4	127	10	79	6	101	8	60	5	106	9
<b>A2</b>	271	22	424	34	284	23	258	21	151	12	269	22
<b>B1</b>	482	39	419	34	452	37	427	35	399	32	438	36
<b>B2</b>	194	16	129	10	198	16	219	18	253	21	209	17
<b>C1</b>	119	10	55	4	96	8	93	8	123	10	76	6
<b>C2</b>	118	10	75	6	120	10	131	11	243	20	131	11
<b>Total general</b>	<b>1229</b>	<b>100</b>	<b>1229</b>	<b>100</b>	<b>1229</b>	<b>100</b>	<b>1229</b>	<b>100</b>	<b>1229</b>	<b>100</b>	<b>1229</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

*Nivel por área de competencia digital autopercebida del personal docente de III Ciclo y Educación Diversificada (secundaria académica)*

Categoría	Compromiso profesional		Recursos digitales		Pedagogía digital		Evaluación digital		Empoderar al estudiantado		Facilitar la competencia digital del estudiantado	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>A1</b>	87	5	192	12	99	6	138	9	66	4	136	8
<b>A2</b>	405	25	583	36	457	28	360	22	235	15	414	26
<b>B1</b>	585	36	503	31	583	36	627	39	593	37	597	37
<b>B2</b>	256	16	175	11	251	16	274	17	339	21	271	17
<b>C1</b>	124	8	70	4	104	6	84	5	147	9	78	5
<b>C2</b>	153	10	87	5	116	7	127	8	230	14	114	7
<b>Total general</b>	<b>1610</b>	<b>100</b>	<b>1610</b>	<b>100</b>	<b>1610</b>	<b>100</b>	<b>1610</b>	<b>100</b>	<b>1610</b>	<b>100</b>	<b>1610</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

*Nivel por área de competencia digital autopercebida del personal docente de I y II Ciclos*

Categoría	Compromiso profesional		Recursos digitales		Pedagogía digital		Evaluación digital		Empoderar al estudiantado		Facilitar la competencia digital del estudiantado	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>A1</b>	64	4	203	12	143	8	218	13	97	6	207	12
<b>A2</b>	333	20	575	34	524	31	453	27	271	16	499	29
<b>B1</b>	633	37	563	33	564	33	559	33	583	34	541	32
<b>B2</b>	301	18	187	11	252	15	266	16	377	22	260	15
<b>C1</b>	188	11	93	5	87	5	84	5	132	8	69	4
<b>C2</b>	176	10	74	4	125	7	115	7	235	14	119	7
<b>Total general</b>	<b>1695</b>	<b>100</b>	<b>1695</b>	<b>100</b>	<b>1695</b>	<b>100</b>	<b>1695</b>	<b>100</b>	<b>1695</b>	<b>100</b>	<b>1695</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.



*Nivel por área de competencia digital autopercibida del personal docente de Educación de la Primera Infancia*

Categoría	Compromiso profesional		Recursos digitales		Pedagogía digital		Evaluación digital		Empoderar al estudiantado		Facilitar la competencia digital del estudiantado	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>A1</b>	81	8	122	12	39	4	110	11	37	4	62	6
<b>A2</b>	277	28	424	43	210	21	245	25	140	14	214	22
<b>B1</b>	301	31	302	31	376	38	338	34	316	32	346	35
<b>B2</b>	129	13	69	7	160	16	122	12	208	21	170	17
<b>C1</b>	109	11	34	3	92	9	75	8	106	11	71	7
<b>C2</b>	87	9	33	3	107	11	94	10	177	18	121	12
<b>Total general</b>	<b>984</b>	<b>100</b>	<b>984</b>	<b>100</b>	<b>984</b>	<b>100</b>	<b>984</b>	<b>100</b>	<b>984</b>	<b>100</b>	<b>984</b>	<b>100</b>

*Fuente:* Elaboración propia a partir de los resultados de la validación final.

## Anexo 7. Instrumentos de autopercepción de la competencia digital docente

### 7.1 Instrumento dirigido al personal docente de Educación de la Primera Infancia

<b>Instrucciones:</b> Seleccione la opción que mejor responda la pregunta, de acuerdo con la experiencia personal con el uso de las tecnologías digitales					
<b>Comunicación organizacional</b>					
<b>Pregunta</b>	<b>Nunca</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
<b>1.</b> ¿Utiliza las tecnologías digitales para mejorar la comunicación con otras personas docentes, directoras, asesoras y demás personas de la organización?					
<b>2.</b> ¿Reflexiona, en colaboración con otras personas docentes, sobre cómo las tecnologías digitales se utilizan para mejorar la comunicación organizacional?					
<b>3.</b> ¿Contribuye a desarrollar estrategias para el uso responsable de las tecnologías digitales para la comunicación organizacional?					
<b>Colaboración profesional</b>					
<b>Pregunta</b>	<b>Nunca</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
<b>4.</b> ¿Participa en redes colaborativas profesionales o comunidades de aprendizaje para reflexionar sobre nuevas prácticas de enseñanza y aprendizaje?					
<b>5.</b> ¿Utiliza el conocimiento y los recursos generados en las redes de colaboración para mejorar sus competencias digitales?					

6. ¿Utiliza las redes colaborativas profesionales o comunidades de aprendizaje para ayudar a otras personas docentes a desarrollar sus competencias digitales?					
<b>Práctica reflexiva</b>					
<b>Pregunta</b>	<b>Nunca</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
7. ¿Contribuye para mejorar las prácticas pedagógicas institucionales sobre el uso de las tecnologías digitales?					
8. ¿Investiga sobre las tendencias actuales para innovar su práctica pedagógica utilizando las tecnologías digitales?					
9. ¿Ayuda a otras personas docentes en el desarrollo de sus competencias digitales?					
<b>Desarrollo profesional digital continuo</b>					
<b>Pregunta</b>	<b>Nunca</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
10. ¿Utiliza fuentes y recursos digitales para el desarrollo profesional continuo?					
11. ¿Utiliza frecuentemente redes colaborativas profesionales o comunidades de aprendizaje como fuente de desarrollo profesional?					
12. ¿Utiliza las tecnologías digitales para orientar a otras personas docentes sobre prácticas pedagógicas innovadoras?					
<b>Selección de recursos digitales</b>					
<b>Pregunta</b>	<b>Nunca</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
13. ¿Utiliza una variedad de fuentes para seleccionar los recursos digitales, como plataformas de colaboración, repositorios oficiales, entre otros?					

14. ¿Cuenta con un listado de enlaces de los recursos para la enseñanza y aprendizaje?					
15. ¿Comparte con otras personas docentes, el listado de enlaces de los recursos para la enseñanza y aprendizaje?					
Organizar, compartir y publicar recursos digitales					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
16. ¿Utiliza recursos educativos abiertos o de dominio público o que se publican con licencias de propiedad intelectual que facilitan su uso, adaptación y distribución?					
17. ¿Compila contenidos digitales para ponerlos a disposición del estudiantado u otras personas docentes?					
18. ¿Registra los recursos digitales que comparte para permitir que otros los comenten o califiquen?					
Creación y modificación de recursos digitales					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
19. ¿Crea individualmente, o en colaboración con otras personas, nuevos recursos educativos digitales?					
20. ¿Crea individualmente, o en colaboración con otras personas, actividades digitales de aprendizaje complejas e interactivas, por ejemplo, juegos, aplicaciones y visualizaciones?					
21. ¿Crea sus propias aplicaciones o juegos digitales para apoyar el desarrollo de los aprendizajes esperados?					

Enseñanza					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
22. ¿Integra dispositivos y recursos digitales en el proceso de enseñanza para mejorar la eficacia de las prácticas pedagógicas?					
23. ¿Planifica las sesiones de aprendizaje incorporando diferentes actividades digitales para el desarrollo de los aprendizajes esperados?					
24. ¿Desarrolla las sesiones de aprendizaje en entornos digitales que permitan experimentar nuevos métodos pedagógicos para la enseñanza?					
Interacción entre el profesorado y la persona estudiante					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
25. ¿Utiliza herramientas o recursos digitales para mejorar la interacción con el estudiantado, de forma individual o colectiva?					
26. ¿Utiliza herramientas y recursos digitales para ofrecer al estudiantado orientación y asistencia oportuna y específica?					
27. ¿Desarrolla nuevas estrategias digitales para ofrecer acompañamiento y seguimiento al estudiantado?					
Aprendizaje colaborativo					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
28. ¿Utiliza las tecnologías digitales para el intercambio colaborativo de conocimiento entre el estudiantado?					
29. ¿Utiliza las tecnologías digitales para fomentar y mejorar las estrategias de aprendizaje colaborativo?					

<p><b>30.</b> ¿Orienta a las personas estudiantes en su construcción de conocimiento mediante la colaboración en entornos digitales?</p>					
Aprendizaje autorregulado					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
<p><b>31.</b> ¿Utiliza las tecnologías digitales para apoyar los procesos de aprendizaje autorregulado, es decir, permite al estudiantado mostrar su trabajo?</p>					
<p><b>32.</b> ¿Utiliza las tecnologías digitales para permitir que el estudiantado autoevalúe su proceso de aprendizaje?</p>					
<p><b>33.</b> ¿Reflexiona sobre la eficacia de las estrategias digitales que utiliza para fomentar el aprendizaje autorregulado?</p>					
Estrategias de evaluación					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
<p><b>37.</b> ¿Implementa estrategias de aprendizaje que generan datos sobre las actividades y el rendimiento del estudiantado?</p>					
<p><b>38.</b> ¿Interpreta la evidencia disponible sobre las actividades del estudiantado y su progreso, incluyendo los datos generados mediante las tecnologías digitales?</p>					
<p><b>39.</b> ¿Monitorea continuamente la actividad digital del estudiantado para la atención de los problemas identificados en el proceso de enseñanza y de aprendizaje?</p>					

Retroalimentación y planificación					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
40. ¿Adecua de manera oportuna las estrategias de enseñanza y el apoyo al estudiantado con base en la evidencia generada por las herramientas digitales utilizadas?					
41. ¿Orienta a las personas estudiantes y a sus familias a entender la evidencia proporcionada mediante las herramientas digitales?					
42. ¿Utiliza los datos generados por las tecnologías digitales como fundamento para la toma de decisiones con respecto al proceso de mediación pedagógica desarrollado?					
Accesibilidad e inclusión					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
43. ¿Reflexiona sobre las estrategias para el aprendizaje desarrolladas para mejorar la accesibilidad?					
44. ¿Aplica estrategias pedagógicas digitales considerando la accesibilidad de los recursos digitales utilizados, por ejemplo, fuente, tamaño, colores, idioma, diseño, estructura, entre otros?					
45. ¿Aplica estrategias pedagógicas innovadoras para la atención de la igualdad, del acceso y de la inclusión del estudiantado en la educación digital?					

Diferenciación y personalización					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
46. ¿Utiliza herramientas digitales para proporcionar múltiples formas para captar el interés y el fortalecimiento de la autorregulación del estudiantado?					
47. ¿Utiliza herramientas digitales para proporcionar múltiples formas de representación para una adecuada percepción y comprensión por parte del estudiantado?					
48. ¿Utiliza herramientas digitales para proporcionar múltiples formas de acción y expresión por parte del estudiantado?					
Participación del estudiantado					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
49. ¿Utiliza herramientas digitales para fomentar el compromiso activo y creativo de las personas estudiantes?					
50. ¿Promueve adecuadamente el aprendizaje activo por medio de estrategias de mediación utilizando las tecnologías digitales?					
51. ¿Emplea el uso de las tecnologías digitales en el proceso de aprendizaje para fomentar la participación activa, creativa y crítica del estudiantado?					
Información y alfabetización mediática					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
52. ¿Incorpora estrategias de mediación pedagógica para satisfacer las necesidades de información del estudiantado?					



53. ¿Reflexiona críticamente para mejorar las estrategias pedagógicas utilizadas para la promoción de la información y la alfabetización mediática del estudiantado?					
54. ¿Innova desarrollando estrategias pedagógicas para la promoción de la información y la alfabetización mediática del estudiantado?					
Comunicación y colaboración digital					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
55. ¿Incorpora estrategias de mediación pedagógica para que las personas estudiantes utilicen las tecnologías digitales en procesos de colaboración, coconstrucción y la cocreación de recursos?					
56. ¿Incorpora estrategias de mediación pedagógica para que las personas estudiantes compartan información con otras personas mediante las tecnologías digitales?					
57. ¿Incorpora estrategias de mediación pedagógica para que el estudiantado utilice con responsabilidad las tecnologías digitales para la comunicación y la construcción del conocimiento?					
Creación de contenido digital					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
58. ¿Motiva al estudiantado a expresarse utilizando las tecnologías digitales, por ejemplo, mediante la producción de imágenes y vídeos?					

59. ¿Incorpora estrategias de mediación pedagógica para que las personas estudiantes elaboren contenidos digitales, por ejemplo, en forma de texto, fotos, imágenes, vídeos?					
60. ¿Reflexiona críticamente sobre la idoneidad de las estrategias pedagógicas utilizadas para fomentar la expresión digital del estudiantado?					
Uso responsable					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
61. ¿Fomenta una actitud positiva hacia las tecnologías digitales para promover que el estudiantado proteja los dispositivos digitales?					
62. ¿Propicia espacios de reflexión para promover que el estudiantado comprenda los riesgos y las amenazas en los entornos digitales?					
63. ¿Monitorea el comportamiento de las personas estudiantes en los entornos digitales con el fin de salvaguardar el bienestar físico, psicológico y social?					
Solución de problemas					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
64. ¿Incorpora estrategias de mediación pedagógica para que las personas estudiantes resuelvan problemas mediante el uso de las tecnologías digitales?					
65. ¿Incorpora estrategias de mediación pedagógica para que el estudiantado pueda utilizar las tecnologías digitales para resolver tareas o problemas dados?					



<p><b>66.</b> ¿Incorpora estrategias de mediación pedagógica para que el estudiantado desarrolle sus competencias digitales?</p>					
<p><b>67.</b> ¿Motiva al estudiantado a aplicar sus competencias digitales a nuevas situaciones y llegar creativamente a soluciones o productos?</p>					



## 7.2 Instrumento dirigido al personal docente de Educación General Básica y Educación Diversificada

**Instrucciones:** Seleccione la opción que mejor responda la pregunta, de acuerdo con su experiencia profesional con el uso de herramientas digitales.

Comunicación organizacional					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1. ¿Utiliza las tecnologías digitales para mejorar la comunicación con otras personas docentes, directoras, asesoras y demás personas de la organización?					
2. ¿Reflexiona, en colaboración con otras personas docentes, sobre cómo las tecnologías digitales se utilizan para mejorar la comunicación organizacional?					
3. ¿Contribuye a desarrollar estrategias para el uso responsable de las tecnologías digitales para la comunicación organizacional?					
Colaboración profesional					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
4. ¿Participa en redes colaborativas profesionales o comunidades de aprendizaje para reflexionar sobre nuevas prácticas de enseñanza y aprendizaje?					
5. ¿Utiliza el conocimiento y los recursos generados en las redes de colaboración para mejorar sus competencias digitales?					
6. ¿Utiliza las redes colaborativas profesionales o comunidades de aprendizaje para ayudar a otras personas docentes a desarrollar sus competencias digitales?					

Práctica reflexiva					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
7. ¿Contribuye para mejorar las prácticas pedagógicas institucionales sobre el uso de las tecnologías digitales?					
8. ¿Investiga sobre las tendencias actuales para innovar su práctica pedagógica utilizando las tecnologías digitales?					
9. ¿Ayuda a otras personas docentes en el desarrollo de sus competencias digitales?					
Desarrollo profesional digital continuo					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
10. ¿Consulta en la web sobre posibles oportunidades de formación permanente?					
11. ¿Selecciona las opciones de formación permanente que mejor se adapten a sus necesidades para mejorar sus competencias digitales?					
12. ¿Utiliza las tecnologías digitales para orientar a otras personas docentes sobre prácticas pedagógicas innovadoras?					
Selección de recursos digitales					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
13. ¿Utiliza una variedad de fuentes para seleccionar los recursos digitales, como plataformas de colaboración, repositorios oficiales, entre otros?					
14. ¿Proporciona orientación a otras personas docentes sobre las estrategias efectivas de búsqueda de recursos?					

15. ¿Utiliza un listado de enlaces de los recursos para la enseñanza y el aprendizaje?					
16. ¿Comparte con otras personas docentes el listado de enlaces de los recursos para la enseñanza y el aprendizaje?					
Organizar, compartir y publicar recursos digitales					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
17. ¿Comparte los recursos digitales que publica con el estudiantado, sus familias y otras personas docentes?					
18. ¿Compila contenidos digitales para ponerlos a disposición del estudiantado u otras personas docentes?					
19. ¿Registra los recursos digitales que comparte para permitir que otros los comenten o califiquen?					
Creación y modificación de recursos digitales					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
20. ¿Crea, individualmente o en colaboración con otras personas, nuevos recursos educativos digitales?					
21. ¿Crea, individualmente o en colaboración con otras personas, actividades digitales de aprendizaje complejas e interactivas, por ejemplo, actividades de aprendizaje colaborativo (wikis, blogs), juegos, aplicaciones y visualizaciones?					
22. ¿Crea sus propias aplicaciones o juegos digitales para apoyar el desarrollo de los aprendizajes esperados?					

Enseñanza					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
23. ¿Desarrolla nuevas formas o métodos pedagógicos utilizando las tecnologías digitales, como aula invertida?					
24. ¿Planifica las sesiones de aprendizaje incorporando diferentes actividades digitales para el desarrollo de los aprendizajes esperados?					
25. ¿Desarrolla las sesiones de aprendizaje en entornos digitales que permitan experimentar nuevos métodos pedagógicos para la enseñanza?					
Interacción entre el profesorado y la persona estudiante					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
26. ¿Utiliza herramientas o recursos digitales para mejorar la interacción con el estudiantado, de forma individual o colectiva?					
27. ¿Utiliza herramientas y recursos digitales para ofrecer al estudiantado orientación y asistencia oportuna y específica?					
28. ¿Desarrolla nuevas estrategias digitales para ofrecer acompañamiento y seguimiento al estudiantado?					
29. ¿Desarrolla nuevas formas para ofrecer orientación y apoyo en el uso de las tecnologías digitales al estudiantado?					
Aprendizaje colaborativo					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
30. ¿Utiliza las tecnologías digitales para el intercambio colaborativo de conocimiento entre el estudiantado?					

31. ¿Utiliza las tecnologías digitales para fomentar y mejorar las estrategias de aprendizaje colaborativo?					
32. ¿Orienta a las personas estudiantes en su construcción de conocimiento mediante la colaboración en entornos digitales?					
33. ¿Diseña diversas actividades de aprendizaje colaborativo, donde el estudiantado utiliza variedad de herramientas y recursos digitales en colaboración con otros?					
Aprendizaje autorregulado					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
34. ¿Utiliza las tecnologías digitales para apoyar los procesos de aprendizaje autorregulado, es decir, permite al estudiantado mostrar su trabajo?					
35. ¿Utiliza las tecnologías digitales para permitir que el estudiantado autoevalúe su proceso de aprendizaje?					
36. ¿Reflexiona sobre la eficacia de las estrategias digitales que utiliza para fomentar el aprendizaje autorregulado?					
37. ¿Desarrolla nuevos formatos digitales para fomentar el aprendizaje autorregulado?					
Estrategias de evaluación					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
38. ¿Utiliza las tecnologías digitales para diversificar las estrategias de evaluación formativa, por ejemplo, utilizando sistemas de respuesta de clase, cuestionarios, juegos digitales?					



39. ¿Reflexiona críticamente para mejorar la diversidad de las técnicas de evaluación digital que emplea?					
40. ¿Utiliza variedad de técnicas de evaluación digital, tomando en cuenta los indicadores de los aprendizajes esperados?					
41. ¿Desarrolla nuevas técnicas de evaluación digital que reflejan enfoques pedagógicos innovadores?					
Análisis de evidencias					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
42. ¿Interpreta la evidencia disponible sobre las actividades del estudiantado y su progreso, incluyendo los datos generados mediante las tecnologías digitales?					
43. ¿Utiliza, con criterio técnico y pedagógico, los datos generados de la actividad del estudiantado en entornos digitales para mejorar la enseñanza y el aprendizaje?					
44. ¿Monitorea continuamente la actividad digital del estudiantado para la atención de los problemas identificados en el proceso de enseñanza y de aprendizaje?					
Retroalimentación y planificación					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
45. ¿Adecua de manera oportuna las estrategias de enseñanza y el apoyo al estudiantado con base en la evidencia generada por las herramientas digitales utilizadas?					

45. ¿Adecua de manera oportuna las estrategias de enseñanza y el apoyo al estudiantado con base en la evidencia generada por las herramientas digitales utilizadas?					
46. ¿Orienta a las personas estudiantes y a sus familias para entender la evidencia proporcionada mediante las herramientas digitales?					
47. ¿Utiliza los datos generados por las tecnologías digitales como fundamento para la toma de decisiones con respecto al proceso de mediación pedagógica desarrollado?					
48. ¿Ayuda a los/las estudiantes en la identificación de áreas de mejora con base en la evidencia digital disponible?					
Accesibilidad e inclusión					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
49. ¿Responde a las expectativas y necesidades del estudiantado en el uso de herramientas digitales al brindar los apoyos educativos necesarios?					
50. ¿Reflexiona sobre las estrategias para el aprendizaje desarrolladas para mejorar la accesibilidad?					
51. ¿Aplica estrategias pedagógicas digitales considerando la accesibilidad de los recursos digitales utilizados; por ejemplo, fuente, tamaño, colores, idioma, diseño, estructura, entre otros?					
52. ¿Aplica estrategias pedagógicas innovadoras para la atención de la igualdad, del acceso y de la inclusión del estudiantado en la educación digital?					

Diferenciación y personalización					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
53. ¿Utiliza herramientas digitales para proporcionar múltiples formas para captar el interés y el fortalecimiento de la autorregulación del estudiantado?					
54. ¿Utiliza herramientas digitales para proporcionar múltiples formas de representación para una adecuada percepción y comprensión por parte del estudiantado?					
55. ¿Utiliza herramientas digitales para proporcionar múltiples formas de acción y expresión por parte del estudiantado?					
Participación del estudiantado					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
56. ¿Utiliza herramientas digitales para fomentar el compromiso activo y creativo de las personas estudiantes?					
57. ¿Promueve adecuadamente el aprendizaje activo por medio de estrategias de mediación utilizando las tecnologías digitales?					
58. ¿Emplea el uso de las tecnologías digitales en el proceso de aprendizaje para fomentar la participación activa, creativa y crítica del estudiantado?					
59. ¿Reflexiona sobre la forma adecuada de utilizar las diferentes tecnologías digitales para potenciar el aprendizaje activo, creativo y crítico del estudiantado?					

Información y alfabetización mediática					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
60. ¿Incorpora estrategias de mediación pedagógica para satisfacer las necesidades de información del estudiantado?					
61. ¿Incorpora estrategias de mediación pedagógica para que las personas estudiantes evalúen críticamente la confiabilidad de la información y las fuentes consultadas?					
62. ¿Innova desarrollando estrategias pedagógicas para la promoción de la información y la alfabetización mediática del estudiantado?					
Comunicación y colaboración digital					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
63. ¿Incorpora estrategias de mediación pedagógica para que las personas estudiantes compartan información con otras personas mediante las tecnologías digitales?					
64. ¿Incorpora estrategias de mediación pedagógica para que las personas estudiantes participen en la sociedad mediante el uso de los servicios digitales públicos y privados?					
65. ¿Incorpora estrategias de mediación pedagógica para que el estudiantado utilice, con responsabilidad, las tecnologías digitales para la comunicación, la construcción del conocimiento y la participación ciudadana?					
66. ¿Innova desarrollando estrategias pedagógicas para fomentar la comunicación y la colaboración digital en el estudiantado?					

Creación de contenido digital					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
67. ¿Incorpora estrategias de mediación pedagógica para que las personas estudiantes se expresen mediante los medios digitales?					
68. ¿Incorpora estrategias de mediación pedagógica para que las personas estudiantes modifiquen y diseñen contenidos digitales en diferentes formatos?					
69. ¿Guía al estudiantado en el diseño y la publicación de productos digitales, por ejemplo, la creación de sitios web, blogs, juegos o aplicaciones?					
Uso responsable					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
70. ¿Propicia espacios de reflexión para promover que el estudiantado comprenda los riesgos y las amenazas en los entornos digitales?					
71. ¿Desarrolla estrategias para que el estudiantado utilice y comparta información personal mientras es capaz de protegerse a sí mismo/a y a las demás personas?					
72. ¿Instruye a las personas estudiantes para que reaccionen de manera adecuada ante los riesgos y las amenazas en los entornos digitales (por ejemplo, el robo de identidad, fraude, acoso, suplantación de identidad)?					
73. ¿Desarrolla estrategias pedagógicas innovadoras para fomentar la capacidad de las personas estudiantes de utilizar las tecnologías digitales para su propio bienestar?					

Solución de problemas					
Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
<b>74.</b> ¿Incorpora estrategias de mediación pedagógica para que las personas estudiantes resuelvan problemas mediante el uso de las tecnologías digitales?					
<b>75.</b> ¿Incorpora estrategias de mediación pedagógica con el fin de que el estudiantado pueda utilizar las tecnologías digitales para resolver tareas o problemas?					
<b>76.</b> ¿Incorpora estrategias de mediación pedagógica para que el estudiantado desarrolle sus competencias digitales?					



**Dirección Recursos Tecnológicos en Educación**  
Viceministerio Académico

