

Febrero 2021  
Vol. 8, No. 1

# *revie*

Revista de Investigación y Evaluación Educativa

e-ISSN: 2409-1553  
<https://revie.gob.do>

 **ideice**  
Instituto Dominicano de Evaluación e  
Investigación de la Calidad Educativa

## DESCRIPCIÓN

El Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (Ideice), es un órgano técnico del Ministerio de Educación de República Dominicana (Minerd) cuya misión es desarrollar procesos de evaluación e investigación, científicamente fundamentados, que aporten evidencias sobre la calidad educativa y fomenten la mejora continua del Sistema Educativo Dominicano.

Desde el 2014, el Ideice ha venido entregando semestralmente la Revista de Investigación y Evaluación Educativa (Revie), revista digital que cumple con el objetivo de divulgar los avances de las investigaciones realizadas por los expertos en el área de educación y que sirva de insumo para generar debates constructivos, que lleven a ideas y propuestas para la mejora del sistema educativo. Revie es interactiva y de libre acceso.

### EQUIPO EDITORIAL

#### Director

Dr. Julio Leonardo Valeirón Ureña

#### Editor

Julio César Mejía Martínez, Ph.D.

#### Secretaría

M.A. Annette Viola Mesa

#### Consejo de Redacción

Dr. Julián Álvarez Acosta  
Dra. Ivanovna M. Cruz Pichardo  
Dr. Juan Homaldo Veras Díaz

### CONSEJO TÉCNICO

#### Soporte en Tecnología

Ing. Miguel Frías Méndez

#### Equipo de Diseño Gráfico

Lic. Natasha Mercedes Arias  
Lic. Yeimy Olivier Salcedo

#### Correctores de Estilo

Lic. Roque D. Santos Cueto  
Lic. Kary A. Rocha Arias

#### Técnicos Asociados

D. Antonio de Padua Palacio  
Dr. Ernesto Colomo Magaña

#### COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Julio Cabero Almenara  
Dra. Carmen Llorente  
Dr. Héctor Valdés  
Dra. Verónica Marín  
Dr. Julio Ruiz Palmero  
Dr. Juan Manuel Trujillo Torres  
Dra. Consuelo Prado  
Dr. Juan Jesús Gutiérrez Castillo  
Dra. Margarita Carmenate  
Dra. Mu-Kien Sang Ben  
Dra. Jeanette Chaljub Hasbún  
Dr. Alfredo Antonio Gorrochotegui  
Dra. Ana María Ortíz  
Dr. Daniel Enrique Ariza Gómez  
Dr. Daniel Vargas Peña

Dr. Enrique Sánchez Rivas  
Dra. Gladys Milena Vargas Beltrán  
Dra. Gloria Calvo  
Dra. Inmaculada Aznar Díaz  
Dr. José Leopoldo Artilles Gil  
Dra. Josefina Vijil  
Dra. Liliana Montenegro  
Dr. Luis Enrique Rodríguez de Francisco  
Dr. Marcos J. Villamán  
Dra. Marta J. Lafuente  
Dra. Morella Alvarado  
Dr. Pablo Mella  
Dr. Patricia Carolina Matos Lluberres  
M.A. Pavel Julio Corniel Rosa  
Dr. Ramón Leonardo Díaz  
Mag. Renato Operti  
Dr. Rene Jorge Piedra de la Torre  
Dr. Rodrigo Moreno Aponte  
Dra. Aida Alexandra González Pons  
Dra. Sandra Martínez Pérez  
Dra. Sor Ana Julia Suriel Sánchez

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons  
Atribución-NoComercial-Sin-Derivar 4.0 Internacional.



# ÍNDICE

- 04** | **01. STEM Y GÉNERO: UN ASUNTO NO RESUELTO**  
*STEM AND GENDER: AN UNRESOLVED ISSUE*  
Cabero-Almenara, Julio • Valencia Ortiz, Rubicelia
- 18** | **02. EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN Y VIGILANCIA DE LA ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN ESCOLAR**  
*IMPACT EVALUATION OF THE SCHOOL FEEDING PROGRAM SISVANE*  
Reyes, Yshabella • Morales, Daniel
- 38** | **03. FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN LA ERA DIGITAL. NIVEL DE INNOVACIÓN Y USO DE LAS TIC SEGÚN EL MARCO COMÚN DE REFERENCIA DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE**  
*TEACHER TRAINING IN THE DIGITAL AGE. LEVEL OF INNOVATION AND USE OF TIC ACCORDING TO THE COMMON FRAMEWORK OF REFERENCE FOR DIGITAL TEACHER COMPETENCE*  
Palacios Rodríguez, Antonio • Martín Párraga, Lorena
- 54** | **04. LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE ACTIVO DE LOS ALUMNOS DE 15 AÑOS: UN ESTUDIO DE LOS RESULTADOS DE PISA EN REPÚBLICA DOMINICANA**  
*SOLVING MATHEMATICS PROBLEMS AS AN ACTIVE LEARNING STRATEGY FOR 15-YEAR-OLD STUDENTS: A STUDY OF THE RESULTS OF PISA IN THE DOMINICAN REPUBLIC*  
Cruz-Pichardo, Ivanovvna Milqueya
- 73** | **05. EL DICCIONARIO DE CRIOLLISMOS, PRIMER DICCIONARIO DOMINICANO**  
*DICTIONARY OF CRIOLLISMS, FIRST DOMINICAN DICTIONARY*  
Rincón González, María José

## FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN LA ERA DIGITAL. NIVEL DE INNOVACIÓN Y USO DE LAS TIC SEGÚN EL MARCO COMÚN DE REFERENCIA DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE

TEACHER TRAINING IN THE DIGITAL AGE. LEVEL OF INNOVATION AND USE OF TIC ACCORDING TO THE COMMON FRAMEWORK OF REFERENCE FOR DIGITAL TEACHER COMPETENCE

  **Palacios-Rodríguez, Antonio**

Universidad de Sevilla - España

  **Martín Párraga, Lorena**

Universidad de Sevilla - España

Recibido: 2020/12/17

Aceptado para su publicación: 2021/01/12

Publicado: 2021/02/01

### RESUMEN

La tecnología, como elemento necesario para el avance de la sociedad del Siglo XXI, ha asumido un papel fundamental en el entorno educativo. Diferentes estudios respaldan la importancia de las competencias docentes en TIC para su correcta y eficaz incorporación en el aula. El presente trabajo estudia, en base al Marco Común de Referencia de la Competencia Digital Docente, el nivel de competencia en resolución de problemas que presenta el profesorado de Educación Infantil, Primaria y Secundaria dentro del área competencial innovación y uso de la tecnología digital: conocimiento y uso de los recursos digitales, formación online docente y proyectos de innovación. Con este propósito, se realiza un estudio descriptivo a 233 docentes que han contestado un cuestionario de autoevaluación. Los resultados muestran que la mayoría del profesorado se sitúa en un nivel básico-intermedio; conocen y usan los recursos y espacios tecnológicos clásicos, pero presentan dificultades en tareas más complejas como colaborar, compartir y generar conocimiento en la práctica educativa a través de la tecnología. Por ello, se propone abrir diferentes líneas de investigación relacionadas con las necesidades formativas en TIC del profesorado. Además, se reclama una mayor oferta formativa docente avalada por herramientas fiables y válidas de evaluación competencial.

### PALABRAS CLAVE

Competencia digital, brecha digital, formación del profesorado, innovación pedagógica, tecnología digital, INTEF

### ABSTRACT

*Technology, as a necessary element for the advancement of 21st century society, has assumed a fundamental role in the educational environment. Different studies support the importance of ICT teaching skills for their correct and effective incorporation in the classroom. This work studies, based on the Common Framework of Reference for Digital Teaching Competence, the level of competence in problem solving presented by Early Childhood, Primary and Secondary Education teachers within the competence area, innovation and use of digital technology: knowledge and use of digital resources, online teacher training and innovation projects. For this purpose, a descriptive study was carried out on 114 teachers who answered a self-evaluation questionnaire. The results show that the majority of the teaching staff is at a basic-intermediate level; they know and use classical technological resources and spaces, but present difficulties in more complex tasks such as collaborating, sharing and generating knowledge in educational practice through technology. Therefore, it is proposed to open different lines of research related to the ICT training needs of teachers. In addition, there is a demand for a greater offer of teacher training supported by reliable and valid skills assessment tools.*

### KEYWORDS

*Digital competence, digital divide, teacher training, pedagogical innovation, digital technology, INTEF*

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día, es difícil refutar que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son ingredientes necesarios para el desarrollo económico y social de la llamada "sociedad del conocimiento", como herramientas con múltiples funcionalidades que tienen aplicabilidad en multitud de ámbitos como el económico, social, político y cultural. Pérez et al. (2010) sostienen que nuestra sociedad está "hipertecnologizada" y sometida a continuos cambios producto de la convergencia de distintos medios, de entre ellos los tecnológicos, y de cómo la ciudadanía hace uso de los mismos. La comunicación digital ha transformado las prácticas de alfabetización y ha asumido una gran importancia en el funcionamiento de los contextos laborales y recreativos de la comunidad del conocimiento del siglo XXI (Mills, 2010). Sin embargo y, a pesar de lo que se pueda pensar, estar sumergidos en una sociedad digital no asegura las mismas oportunidades para toda la ciudadanía en cuanto a su acceso y uso ni, en consecuencia, es requisito único para que ésta desarrolle dicha competencia de forma natural. Ésta puede ser generadora de diferencias sociales visibles en los diferentes niveles competenciales, como el de "consumidor pasivo": analfabetos funcionales carentes de competencias tecnológicas y comunicativas. Por ende, se hace necesario que la ciudadanía domine sus lenguajes, es decir, esté alfabetizada y sea competente. Además, abordar las causas subyacentes de las disparidades digitales de género se presenta como vital de cara a elaborar políticas de igualdad y equidad. Igualmente, es importante resaltar la siguiente idea: la tecnología no es un agente de cambio en sí mismo, sino que abarca características de género e interactúa con las circunstancias sociales de maneras complejas (Barragán Sánchez et al., 2020; Romero-Tena et al., 2020).

Las políticas europeas proporcionan habilidades básicas, enfatizando el papel esencial de las tecnologías digitales en la formación de la ciudadanía (Consejo de la UE, 2003), así como la importancia de integrarlas en el mundo laboral (Comisión de las Comunidades Europeas, 2003).

El Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea definen la competencia digital como aquella que "entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación" (Parlamento Europeo & Consejo de la Unión Europea, 2006, p.6). Además, de acuerdo con las mismas instituciones, la digital es una de las 8 competencias clave que todo ciudadano debería tener desarrollada al término de la enseñanza obligatoria, para poder incorporarse, de manera satisfactoria, a la sociedad. Dicha competencia es entendida como aquella que «entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación» (Consejo de la UE, 2018, p. 9).

Estas competencias claves se definen en la UE como «una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto» (Consejo de la UE, 2018, p. 7), proporcionando marcos de referencia comunes, destinados a los responsables del sistema educativo.

En definitiva, la capacidad de usar la tecnología para vivir, trabajar y aprender en la denominada “sociedad del conocimiento” se considera esencial en nuestros días (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020; Cabero-Almenara et al., 2020a).

A partir de las referencias anteriormente citadas, surge la necesidad de contar con instrumentos actualizados, que sean capaces de ofrecer validez y fiabilidad al estudio de la competencia digital, debiendo estos ser adaptados a los contextos en los que se pretenda aplicar (Porat et al., 2018).

El interés de este trabajo está vinculado a la aplicación y estudio del Marco Común de Competencia Digital Docente. Por consiguiente, el problema de investigación que se plantea en este estudio es el siguiente: ¿cuáles son los niveles de competencia digital en innovación y uso de la tecnología digital que presenta el profesorado de Educación Infantil, Primaria y Secundaria en base al Marco Común de Competencia Digital Docente, según su capacidad de innovación y uso de la tecnología digital?

## REVISIÓN DE LITERATURA

Debido a los avances en tecnologías y modernización de los sistemas educativos, emergen nuevas problemáticas relacionadas con las capacidades de entendimiento y construcción, en conexión con las tecnologías digitales. Estas problemáticas evolucionan conjuntas al desarrollo de la tecnología (Kluzer et al., 2018). Los cambios tan acelerados demandan nuevas actualizaciones en base al uso de estas, generando una “sociedad de incertidumbres”, originada por el desconocimiento de cómo será el futuro inmediato; de aquellos puestos que surgirán y otros que desaparecerán, donde la única forma de adaptarse es desarrollando competencias relacionadas con la tecnología digital (Ruiz Mezcua, 2019).

“Replantear la Educación” es uno de los informes presentados por la Comisión Europea que abogan por una educación de calidad en contextos de transformación social como el actual. En él, se destaca la importancia de aprovechar e integrar la tecnología de forma eficaz en los centros formativos. Asimismo, propone desarrollar planes de educación internacionales con el propósito de aumentar la calidad de las capacidades profesionales de la ciudadanía (Comisión Europea, 2012). Es decir, incorporar de forma efectiva la competencia digital en el sistema educativo gracias a que, entre otros factores, los docentes tengan una necesaria formación común de calidad en dicha competencia (Ferrero de Lucas & Cantón Mayo, 2020; Recio Muñoz et al., 2020). Por tanto, se pone de manifiesto que este último elemento, la formación del profesorado en TIC, es uno de los más significativos de cara al desarrollo de sistemas educativos que incorporen eficazmente las TIC en el aula y, de esta forma, alcanzar la tan deseada

contextualización de los sistemas educativos con la sociedad del Siglo XXI. Por ello, se presenta como imprescindible el implementar la alfabetización digital docente con relación al dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y su integración en los procesos de enseñanza/aprendizaje (Ruiz Cabezas et al., 2020; Hatlevik et al., 2018; Roig-Vila et al., 2015). En resumen, las TIC toman un papel relevante como recurso del profesorado, cuyo nivel de competencia será crucial en aras de dar calidad al proceso educativo (Salinas, 2004).

El proyecto del “Marco Común de Competencia Digital Docente” aparece en 2012 como parte del Plan de Cultura Digital en la Escuela y del Marco Estratégico de Desarrollo Profesional Docente, dentro del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, una institución del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Su objetivo principal es establecer un modelo de desarrollo de competencias digitales del profesorado alineado con el Marco Europeo en sus distintas dimensiones y niveles (INTEF, 2017). Es decir, trata de constituir una serie de estándares competenciales descriptivos a nivel europeo: un marco de referencia general para apoyar el desarrollo de procesos de formación, evaluación y certificación del profesorado de todos los niveles (Cabero-Almenara et al., 2020b, 2020c).

## METODOLOGÍA

### 1.1. OBJETIVOS

Con fines de dar respuesta a la problemática detallada, se plantea un único objetivo general concretado en objetivos específicos de los que parten diferentes hipótesis:

- O1. Conocer el nivel competencial digital en innovación y uso de la tecnología digital del profesorado de Educación Infantil, Primaria y Secundaria en base al Marco Común de Competencia Digital Docente.
  - O1.1. Elaborar un instrumento de recogida de datos válido y fiable que sea capaz de medir la competencia digital docente en innovación y uso de la tecnología digital: grado de conocimiento y uso de los recursos digitales, grado de implicación en formación online docente y grado de implicación en proyectos de innovación.
  - O1.2. Conocer el grado y tipo de competencia digital del profesorado de Educación Infantil, Primaria y Secundaria de todos los centros educativos de Estepa (Sevilla) en base a: conocimiento y uso de los recursos digitales, implicación en formación online docente e implicación en proyectos de innovación.

Para la redacción de los objetivos e hipótesis, se ha tenido en cuenta: su relevancia, claridad, precisión, factibilidad y realismo.

## 1.2. DISEÑO

Se plantea un estudio descriptivo que tiene en cuenta la participación de docentes de 4 centros públicos españoles (2 de Educación Infantil/Primaria y 2 de Educación Secundaria Obligatoria/Bachillerato/Formación Profesional) los cuales deben contestar un cuestionario de autoevaluación con escalamiento tipo Likert (1. Nada, 2. Muy poco, 3. Poco, 4. Algo, 5. Bastante y 6. Mucho). Dicha herramienta de recogida de datos, que ha sido refinada en sesiones de tutoría con expertos, es analizada con los programas informáticos SPSS (versión 23). Para ello, se opta por aplicar análisis descriptivos.

Este trabajo se puede englobar en lo que se denominan investigaciones de metodología *ex post facto*, aquella que se aplica después de que el hecho haya sucedido, sin modificar las variables. Con este diseño no se pretende modificar las variables objeto de estudio sino explorar su naturaleza y comportamiento en la muestra analizada.

Además, el proceso de negociación de recogida de datos con los centros es, tal y como apunta Santos Guerra (1995): democrático, flexible, escrito y pausado (respeto los tiempos marcados en la planificación temporal).

## 1.3. MUESTRA

La muestra a estudio está compuesta por 233 docentes de Infantil, Primaria, Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional pertenecientes a 4 centros educativos de España. La edad media, de la muestra a tratar, es de unos 45 años, existiendo una mayor concentración de participantes con edades comprendidas en torno a 31 – 50 años.

Si, además, se tiene en cuenta la relación a los años de servicios, la media de docentes de es 16.

## 1.4. INSTRUMENTOS

El instrumento empleado, para la recogida de datos, ha sido un cuestionario (Tabla 1) basado en el Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017). Los diferentes ítems, que han sido mejorados en diferentes sesiones con expertos, responden a las tres dimensiones competenciales a evaluar: nivel de conocimiento y uso de los recursos digitales (12), nivel de implicación en formación online (12) y nivel de implicación en proyectos de innovación docente colaborativos digitales (7).

TABLA 1.

## DESCRIPCIÓN DE LOS ÍTEMS DEL CUESTIONARIO

ÍTEM	DIMENSIÓN COMPETENCIAL	DESCRIPTOR COMPETENCIAL	SUBDESCRIPTOR COMPETENCIAL	NIVEL
A1	Recursos digitales	Conocer dentro del ámbito educativo.	Recursos clásicos	A1
A2	Recursos digitales	Usar en clase.	Recursos clásicos	A2
A3	Recursos digitales	Crear para el alumnado.	Recursos clásicos	B1
A4	Recursos digitales	Usar para mostrar el trabajo del alumnado.	Recursos clásicos	B2
A5	Recursos digitales	Crear de forma colaborativa.	Recursos clásicos	C1
A6	Recursos digitales	Compartir.	Recursos clásicos.	C2
A7	Recursos digitales	Conocer dentro del ámbito educativo.	Recursos innovadores.	A1
A8	Recursos digitales	Usar en clase.	Recursos innovadores.	A2
A9	Recursos digitales	Crear para el alumnado.	Recursos innovadores.	B1
A10	Recursos digitales	Usar para mostrar el trabajo del alumnado.	Recursos innovadores.	B2
A11	Recursos digitales	Crear de forma colaborativa.	Recursos innovadores.	C1
A12	Recursos digitales	Compartir.	Recursos innovadores.	C2
B13	Recursos digitales	Conocer dentro del ámbito educativo.	Espacios de formación online clásicos.	A1
B14	Recursos digitales	Participar.	Espacios de formación online clásicos.	A2
B15	Formación online docente	Usar para buscar soluciones.	Espacios de formación online clásicos.	B1
B16	Formación online docente	Crear experiencias educativas.	Espacios de formación online clásicos.	B2
B17	Formación online docente	Fomentar la participación de la comunidad educativa.	Espacios de formación online clásicos.	C1
B18	Formación online docente	Formar a otros compañeros.	Espacios de formación online clásicos.	C2
B19	Formación online docente	Conocer dentro del ámbito educativo.	Espacios de formación online innovadores.	A1

ÍTEM	DIMENSIÓN COMPETENCIAL	DESCRIPTOR COMPETENCIAL	SUBDESCRIPTOR COMPETENCIAL	NIVEL
B20	Formación online docente.	Participar.	Espacios de formación online innovadores.	A2
B21	Formación online docente	Usar para buscar soluciones.	Espacios de formación online innovadores.	B1
B22	Formación online docente	Crear experiencias educativas.	Espacios de formación online innovadores.	B2
B23	Formación online docente	Fomentar la participación de la comunidad educativa.	Espacios de formación online innovadores.	C1
B24	Formación online docente	Formar a otros compañeros.	Espacios de formación online innovadores.	C2
C25	Proyectos de innovación docente colaborativos digitales.	Conocer.		A1
C26	Proyectos de innovación docente colaborativos digitales.	Utilizar actividades relacionadas.	Actividades.	A2
27	C27	Proyectos de innovación docente colaborativos digitales.	Participar de forma individual.	B1
28	C28	Proyectos de innovación docente colaborativos digitales.	Participar de forma cooperativa.	B2
29	C29	Proyectos de innovación docente colaborativos digitales.	Informar a la comunidad educativa.	B2
30	C30	Proyectos de innovación docente colaborativos digitales.	Promover participación de la comunidad educativa.	C1
31	C31	Proyectos de innovación docente colaborativos digitales.	Generar conocimiento de forma colaborativa.	C2

Fuente: Elaboración propia.

El cuestionario tiene un pequeño encabezado en el que se presenta el objetivo principal de la evaluación. Después, se procede a recoger los datos de identificación: sexo, edad, años de docencia y nivel educativo en el que se imparte clase. Al final, se facilita un correo electrónico para todos los participantes interesados en recibir los resultados de la evaluación.

## ANÁLISIS Y RESULTADOS

### 2.1. FIABILIDAD

La fiabilidad del cuestionario se ha calculado mediante el coeficiente Alfa de Cronbach en su conjunto. Los resultados muestran una fiabilidad alta del cuestionario, analizando los 31 ítems como un

único conjunto, con un coeficiente Alfa de Cronbach de ,936. Además, el coeficiente de homogeneidad de cada ítem es aceptable, con una correlación media de ,556.

## 2.2. RECURSOS DIGITALES

Los resultados obtenidos en la dimensión “recursos digitales” son presentados en la Tabla 2. Se observa una dispersión alta en los datos, es decir, la diversidad de respuesta es alta. Dicha afirmación se refuerza con la desviación estándar (todas cercanas a 1,5), varianza (entre 1 y 3), rango (entre 4 y 5), mínimo (1-Nada o 2-Muy poco, dependiendo del ítem) y máximo (6-Mucho). En relación con la tendencia central y distribución de datos, se observa que existen notables diferencias entre las puntuaciones medias de cada factor. De esta forma, la mediana de las respuestas para el primer factor (nivel básico-intermedio de creación y uso de recursos digitales clásicos) se sitúa entre 4-Algo y 5-Bastante; el segundo factor (nivel básico-intermedio de creación y uso de recursos digitales innovadores) entre 3-Poco y 4-Algo y el tercer factor (nivel avanzado de creación y uso de recursos digitales) 2-Muy poco. Dicho fenómeno se corrobora al analizar la asimetría y curtosis de los factores. En todos los casos la distribución es asimétrica. El agrupamiento de datos se distribuye dependiendo del nivel: mayor agrupamiento a favor de 6-Mucho, 5-Bastante y 4-Algo para el primer factor, 4-Algo, 3-Poco y 2-Muy poco para el segundo factor y 3-Poco, 2-Muy poco y 1-Nada para el tercer factor.

**TABLA 2.**

### ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DIMENSION “RECURSOS DIGITALES”

ÍTEM	A1	A2	A3	A7	A9	A10	A5	A11	A12
<b>Media</b>	4,82	4,59	3,75	4,24	2,68	2,85	2,14	2,16	2,39
<b>Mediana</b>	5,00	5,00	4,00	4,00	3,00	3,00	2,00	1,00	2,00
<b>Moda</b>	5	5	5	5	1	1	1	1	1
<b>Desviación estándar</b>	1,052	1,046	1,594	1,352	1,752	1,614	1,296	1,543	1,633
<b>Varianza</b>	1,107	1,094	2,541	1,828	3,071	2,606	1,679	2,382	2,666

Fuente: Elaboración propia.

Estos resultados implican que la mayoría de docentes poseen un nivel básico-intermedio de creación y uso de recursos digitales clásicos: los conocen (ítem A1) y los usan en clase (ítem A2). En menor medida, los docentes poseen un nivel básico-intermedio de creación y uso de recursos digitales innovadores: destacan su alto conocimiento de los mismos (ítem A7) y su poco uso en clase (ítems A8 y A9). En relación con el nivel avanzado de creación y uso de recursos digitales, la mayoría de docentes destacan su poca o nula habilidad para crearlos de forma cooperativa (ítems A5 y A11) o compartirlos con otros docentes (ítem A12).

### 2.3. FORMACIÓN ONLINE DOCENTE

Los resultados de la dimensión “formación online docente” son observables en la Tabla 3. La dispersión de los datos es menor a la anterior, es decir, no hay tanta diversidad de respuesta. La desviación estándar del cuarto y quinto factor (nivel básico-intermedio de implicación en espacios clásicos de formación online y nivel básico-intermedio de implicación en espacios innovadores de formación online respectivamente) están próximas a 1,5; la varianza del sexto factor (nivel avanzado de implicación en espacios de formación online) es baja (cercanas a 0,8). Los rangos de los ítems oscilan entre 4 y 5, a excepción del ítem B24 (3). En relación con la tendencia central y distribución de datos, se vuelven a observar diferencias significativas entre las puntuaciones medias de cada factor. La mediana de las respuestas del cuarto factor se sitúa entre 5-Bastante y 4-Algo y el quinto y sexto factor 1-Nada. Dicho fenómeno se corrobora al analizar la asimetría y curtosis de los factores. En todos los casos la distribución es asimétrica, con un agrupamiento de datos que se distribuye dependiendo del nivel: mayor agrupamiento a favor de 6-Mucho, 5-Bastante y 4-Algo para el cuarto factor; 2-Muy poco y 1-Nada para el quinto factor y 1-Nada para el sexto factor.

**TABLA 3.**

#### ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DIMENSION “FORMACIÓN ONLINE DOCENTE”

ÍTEM	B13	B14	B15	B16	B19	B21	B22	B23	B18
<b>Media</b>	4,32	3,46	3,46	3,18	2,26	1,80	1,87	1,65	1,38
<b>Mediana</b>	5,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>Moda</b>	5	4	4	1	1	1	1	1	1
<b>Desviación estándar</b>	1,352	1,597	1,625	1,652	1,704	1,358	1,417	1,234	,935
<b>Varianza</b>	1,829	2,551	2,640	2,730	2,904	1,844	2,009	1,522	,874

Fuente: Elaboración propia.

Dichos resultados implican que la mayoría de docentes poseen un nivel básico-intermedio de implicación en espacios clásicos de formación online: en mayor medida los conocen (ítem B13) y en menor medida participan en ellos (ítem B14), los usan para buscar soluciones (ítem B15) y crean experiencias educativas a partir de los mismos (ítem B16). Conjuntamente, la mitad de los docentes no alcanzan el nivel básico-intermedio de implicación en espacios innovadores de formación online: la mayoría ni los conoce (ítem B19) ni participa en ellos (ítems B19, B20, B21); solo un pequeño porcentaje destaca el conocimiento de los mismos (ítem B19) y, en menor medida, implicación (ítems B19, B20, B21). En relación con el nivel avanzado de implicación en espacios de formación online, la gran mayoría de docentes niega haber formado a otros compañeros en este tipo de espacios de formación (ítems B18 y B24).

## 2.4. PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE COLABORATIVOS DIGITALES

En la Tabla 4 se puede observar el análisis descriptivo de los datos resultantes de la dimensión “proyectos de innovación docente colaborativos digitales”. La dispersión de los datos es igual a la anterior, es decir, la diversidad de respuesta es menor a la de la dimensión “recursos digitales”. La desviación estándar del séptimo factor (nivel básico-intermedio de implicación en proyectos de innovación docente colaborativos digitales) se sitúa en torno a 1,25 y la del octavo factor (nivel intermedio-avanzado de implicación en proyectos de innovación docente colaborativos digitales), la más baja de todos los factores, en torno a 0,85. Los datos de las varianzas son muy similares: alta para el séptimo factor y baja para el octavo. El rango de los ítems es, para todos los casos, de 4 puntos. En relación con la tendencia central y distribución de datos, se vuelven a observar diferencias significativas entre las medianas de las respuestas de cada factor. La mediana del séptimo factor se sitúa entre 2-Muy poco y 1-Nada y la del octavo factor en 1-Nada. Dicho fenómeno se corrobora al analizar la asimetría y curtosis de los factores. En todos los casos la distribución es asimétrica, con un agrupamiento de datos que se distribuye dependiendo del nivel: mayor agrupamiento a favor de 3-Poco, 2- Muy poco y 1-Nada para el séptimo factor y 2-Muy poco y 1-Nada para el octavo factor.

**TABLA 4.**

### ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DIMENSION “PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE COLABORATIVOS DIGITALES”

ÍTEM	C25	C26	C27	C29	C30	C31
<b>Media</b>	2,40	1,85	1,86	1,46	1,42	1,47
<b>Mediana</b>	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>Moda</b>	1	1	1	1	1	1
<b>Desviación estándar</b>	1,400	1,107	1,211	,894	,840	,864
<b>Varianza</b>	1,960	1,225	1,467	,800	,706	,747

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados implican que la mayoría de docentes poseen un nivel básico-intermedio de implicación en proyectos de innovación docente colaborativos digitales, menor a los niveles básicos-intermedios anteriores: la mitad de los encuestados dicen conocerlos y participar algo, poco o muy poco (ítems C25, C26 y C27); la otra mitad ni siquiera los conocen. Conjuntamente, casi la totalidad los docentes no alcanzan el nivel intermedio-avanzado de implicación en proyectos de innovación docente colaborativos digitales: ni los promocionan (ítem C29), ni promueven la participación de su comunidad educativa (ítem C30) y ni generan conocimiento a partir de éstos (C31).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 3.1. DISCUSIÓN

La aplicación y estudio del modelo INTEF en los centros educativos objeto de estudio arroja información sustanciosa que responde al problema de investigación que se plantea en este trabajo, ¿cuáles son los niveles de competencia digital en innovación y uso de la tecnología digital que presenta el profesorado de Educación Infantil, Primaria y Secundaria en base al Marco Común de Competencia Digital Docente, según su capacidad de innovación y uso de la tecnología digital?

Se trata de unificar la información arrojada por los tres anteriores. Así, los niveles competenciales que predominan en la población de estudio, en orden decreciente de predominancia por su mediana, son: básico-intermedio de creación y uso de recursos digitales clásicos (5-Bastante), básico-intermedio de implicación en espacios clásicos de formación online (4-Algo), básico-intermedio de creación y uso de recursos digitales innovadores (3-Poco), avanzado de creación y uso de recursos digitales (2-Muy poco), básico-intermedio de implicación en espacios innovadores de formación online (1-Nada), básico-intermedio de implicación en proyectos de innovación docente colaborativos digitales (1-Nada), intermedio-avanzado de implicación en proyectos de innovación docente colaborativos digitales (1-Nada) y avanzado de implicación en espacios de formación online (1-Nada).

Por ende, se puede considerar que existen diferencias de nivel competencial entre las diferentes dimensiones analizadas: uso de los recursos digitales, implicación en formación online docente e implicación en proyectos de innovación.

Los resultados muestran que el profesorado presenta un nivel de competencia digital básico-intermedio, donde predominan las competencias elementales (conocer y participar) sobre otras más avanzadas (colaborar, compartir, generar conocimiento...) en, sobre todo, recursos y espacios digitales tradicionales. Solo un pequeño porcentaje del profesorado presenta un nivel avanzado. Dentro de dicho nivel, predominan las competencias instrumentales, aquellas relacionadas con el conocimiento y uso de los recursos digitales, dejando en los niveles inferiores la implicación en formación online y la participación en proyectos de formación online colaborativos.

Estos resultados coinciden con los de investigaciones previas sobre las competencias digitales que poseen los docentes del Siglo XXI (Cabero et al.2020b, 2020c; Romero-Tena et al., 2020). Estos estudios confirman que el nivel competencial más extendido entre el profesorado no es suficiente como para ser capaces de integrar las TIC de forma satisfactoria en los centros educativos (nivel competencial medio-bajo). Al mismo tiempo, dichas investigaciones también evidencian un mayor uso de la tecnología como medio de exposición (conocimiento y uso básico) que como herramienta que facilita la generación de

nuevo conocimiento a partir del intercambio de comunicación. Además, tal y como han manifestado los resultados de esta investigación, los estudios que sitúan a los futuros docentes en los niveles más altos de competencia digital, lo hacen en relación a dominio de la tecnología digital y uso de recursos digitales clásicos (Barroso et al., 2014).

Una de las posibles explicaciones del bajo nivel que presenta el profesorado en competencia digital puede ser su actitud ante la tecnología. La aceptación o rechazo de la misma está condicionada, en gran medida, por su capacidad en cuanto a su incorporación dentro de las aulas (Bullock, 2004). El comportamiento de las TIC en los contextos educativos depende de lo que el docente sea capaz de hacer con ellas y de su facultad para adaptarlas a los problemas educativos que desee resolver, adaptándose al contexto del alumnado (Barroso et al., 2014). Por ello, se demandan modelos sólidos, estables y de calidad de formación en competencia digital, como el Marco Común de Competencia Digital Docente. Dichas propuestas deben servir no solo para diagnosticar sino también para mejorar la competencia digital de los docentes. Así, si se diagnostica, se pueden aportar con mayor exactitud las herramientas necesarias para que los docentes puedan desarrollar nuevas competencias que puedan ser usadas en las aulas, mejorándose así la calidad educativa.

### 3.2. CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación sirven para conocer el nivel competencial digital en innovación y uso de la tecnología digital del profesorado de Educación Infantil, Primaria y Secundaria de los centros educativos objeto de estudio en base al Marco Común de Competencia Digital Docente. Esto ha sido posible gracias a la elaboración de un instrumento de recogida de datos fiable capaz de medir dicha competencia digital docente: grado de conocimiento y uso de los recursos digitales, grado de implicación en formación online docente y grado de implicación en proyectos de innovación.

Así mismo, esta investigación ha contribuido a la validación de las escalas propuestas por el Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017). En concreto, dentro del área competencial “resolución de problemas”. En ese sentido, la fiabilidad del instrumento creado para esta investigación permite generar conocimiento científico con un nivel de precisión y evidencia válido para la mejora de la calidad educativa en las instituciones de formación.

La principal limitación del estudio se encuentra en el tamaño de la muestra. De esta forma, se conseguirían resultados más específicos y representativos de la población de estudio. Además, la mejora de los ítems del cuestionario y de su análisis de constructo, sobre todo a partir de un posible diagrama estructural del modelo a través de ecuaciones estructurales, permitiría obtener niveles de precisión científica mayores. Además, los resultados obtenidos son característicos de una población concreta. Por

ende, se hace necesario su contraste con poblaciones de características similares para tomarlos como definitivos y descriptivos de dichas comunidades educativas.

Por este motivo, se considera fundamental, en un sentido prospectivo, ampliar la población de estudio teniendo en cuenta las características propias de la población de este trabajo. Además, se hace necesaria la reformulación de algunos ítems del cuestionario y posterior análisis confirmatorio de su validez, con una muestra independiente a la usada para estudiar el nivel de competencia digital. De esta forma, se asegura mayor precisión y rigor científico a la investigación. Otras líneas de investigación afines a ésta son los estudios relacionados con las concepciones del profesorado sobre la tecnología y sus efectos en la práctica docente o el estudio de buenas prácticas educativas con tecnología digital.

En definitiva, esta investigación sobre nivel de competencia digital docente sirve como base a futuros estudios en la materia, proporcionando una visión del profesorado en activo de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación profesional que puede ser comparada con poblaciones de características similares. Al mismo tiempo, el análisis y los resultados justifican la necesaria vertebración de acciones formativas ajustadas a la realidad de cada centro y encaminadas a aumentar el nivel competencial digital de dicho profesorado a través de planes de formación específicos.

## REFERENCIAS

- Barragán-Sánchez, R., Corujo-Vélez, M. C., Palacios-Rodríguez, A., & Román-Graván, P. (2020). Teaching Digital Competence and Eco-Responsible Use of Technologies: Development and Validation of a Scale. *Sustainability*, 12(18), 7721. <https://doi.org/10.3390/su12187721>
- Barroso-Osuna, J. M., Cadena-León, A. M., Castaño-Garrido, C., Cukierman, U. R., Llorente-Cejudo, M. del C., Gallego-Pérez, Ó., Pérez-Rastrollo, M. G., Jiménez, T., Maiz-Olazabalaga, I., Marín-Díaz, V., Mengual-Andrés, S., Miyar, I., Muñoz-González, J. M., Sampedro-Requena, B. E., Serrano Sánchez, J. L., Roig Vela, R., Prendes Espinosa, M. P., & Puentes Puente, Á. (2014). *La formación del profesorado en TIC: modelo TPACK*. Universidad de Sevilla.
- Bullock, D. (2004). Moving From Theory to Practice: An Examination of the Factors That Preservice Teachers Encounter as the Attempt to Gain Experience Teaching with Technology During Field Placement Experiences. *Jl. of Technology and Teacher Education*, 12(2), 211–237.
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *Edmetic*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios-Rodríguez, A., & Llorente-Cejudo, C. (2020a). Marcos de Competencias Digitales para docentes universitarios: su evaluación a través del coeficiente competencia experta. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2). <https://doi.org/10.6018/reifop.413601>
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., & Palacios-Rodríguez, A. (2020b). Evaluation of Teacher Digital Competence Frameworks Through Expert Judgement: the Use of the Expert Competence Coefficient. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 275-293. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.578>
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., Barroso-Osuna, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020c). Marcos de competencias digitales docentes y su adecuación al profesorado universitario y no universitario. *Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE)*, 4(2), 137-158. <https://doi.org/10.32541/recie.2020.v4i2.pp137-158>
- Comisión de las Comunidades Europeas. (2003). *Educación y Formación 2010. Urgen las reformas para coronar con éxito la estrategia de Lisboa*. Publications Office of the European Union.
- Comisión Europea (2012). *Un nuevo concepto de educación: invertir en las competencias para lograr mejores resultados socioeconómicos*. Publications Office of the European Union.

- Consejo de la Unión Europea (2003). *Conclusiones de la Mesa. Consejo Europeo de Bruselas de 20 y 21 de marzo de 2003*. Publications Office of the European Union.
- Consejo de la Unión Europea (2018). *Recomendación del Consejo, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Diario Oficial de la Unión Europea.
- Consejo de la Unión Europea. (2006). *Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Diario Oficial de la Unión Europea.
- Ferrero de Lucas, E., & Cantón Mayo, I. (2020). Perception about the Influence of ICT Tools on Knowledge Management Processes in Grade of Primary Education. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 59, 65-96. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.75070>
- Hatlevik, O. E., Throndsen, I., Loi, M., y Gudmundsdottir, G. B. (2018). Students' ICT self-efficacy and computer and information literacy: Determinants and relationships. *Computers & Education*, 118, 107–119. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2017.11.011>
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado.
- Kluzer, S., Pujol Priego, L., Carretero, S., Punie, Y., Vuorikari, R., & Cabrera, M. (2018). *DigComp into action, get inspired make it happen a user guide to the European Digital Competence framework*. JRC. <https://doi.org/10.2760/112945>
- Mills, K. (2010). A Review of the “Digital Turn” in the New Literacy Studies. *Review of Educational Research*, 80(2), 246–271. <https://doi.org/10.3102%2F0034654310364401>
- Pérez, J. M., Tapio, T., José, V., Pérez, M., & Varis, T. T. (2010). *Media Literacy and new HuManisM*. UNESCO Institute for Information Technologies in Education.
- Porat, E., Blau, I., & Barak, A. (2018). Measuring digital literacies: Junior highschool students' perceived competencies versus actual performance. *Computers & Education*, 126(2), 23–36. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2018.06.030>
- Recio Muñoz, F., Silva Quiroz, J., & Abricot Marchant, N. (2020). Análisis de la Competencia Digital en la Formación Inicial de estudiantes universitarios: Un estudio de meta-análisis en la Web of Science. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 59, 125-146. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.77759>

- Roig-Vila, R., Mengual-Andrés, S., & Quinto-Medrano, P. (2015). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares del profesorado de Primaria. *Comunicar*, 45(23), 151–159. <https://doi.org/10.3916/C45-2015-16>
- Romero-Tena, R., Barragán-Sánchez, R., Llorente-Cejudo, C., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). The Challenge of Initial Training for Early Childhood Teachers. A Cross Sectional Study of Their Digital Competences. *Sustainability*, 12(11), 4782. <https://doi.org/10.3390/su12114782>
- Ruiz Cabezas, A., Medina Domínguez, M., Pérez Navío, E., & Medina Rivilla, A. (2020). University teachers' training: the Digital Competence. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 58, 181-215. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.74676>
- Ruiz Mezcu, A. (2019). Competencia digital y TICs en interpretación: «renovarse o morir». *EDMETIC*, 8(1), 55-71. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v8i1.11062>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad Del Conocimiento*, 1(1), 1–16.

## COMO CITAR:

- Palacios-Rodríguez, A. & Martín-Párraga, L. (2021). Formación del profesorado en la era digital. Nivel de innovación y uso de las TIC según el marco común de referencia de la competencia digital docente. *Revista de Investigación y Evaluación Educativa-Revie*, 8(1), 38-53. <https://doi.org/10.47554/revie2021.8.79>