

35

Fecha de presentación: diciembre, 2022

Fecha de aceptación: mayo, 2023

Fecha de publicación: septiembre, 2023

COMPETENCIAS PARA DOCENTES

DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA CREACIÓN DE CONTENIDOS EDUCATIVOS DIGITALES EN ECUADOR

COMPETENCIES FOR BASIC EDUCATION TEACHERS IN THE CREATION OF DIGITAL EDUCATIONAL CONTENT IN ECUADOR

Pablo Andres Bueno Gualan¹

E-mail: pabuenog@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3229-8405>

Jose Alberto Yanangomez Duchi¹

E-mail: jayanangomez@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5518-3332>

David Alexander Neira Gavilanes¹

E-mail: daneirag@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7876-455X>

Doris Judith López Rodríguez²

E-mail: doris.lopez@unah.edu.hn

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0264-5139>

Jorge Mesa Vazquez³

E-mail: jorge.mesa@uo.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7457-5323>

¹Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán. Ecuador.

²Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa. Honduras.

³Universidad de Oriente, Santiago de Cuba. Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Bueno Gualan, P. A., Yanangomez Duchi, J. A., Neira Gavilanes, D. A., López Rodríguez, D. J., & Mesa Vazquez, J. (2023). Competencias para docentes de educación básica en la creación de contenidos educativos digitales en Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 15(5), 336-348.

RESUMEN

La presente investigación estuvo centrada en la propuesta de un modelo de competencias digitales para la creación de contenidos educativos en docentes de educación básica en Ecuador. Entre los objetivos planteados, estuvo diseñar y aplicar un instrumento para determinar el nivel de conocimientos de los docentes de educación básica para la creación de contenidos educativos digitales. La metodología utilizada se desarrolló en base a un enfoque mixto de investigación, combinada en métodos exploratorios, descriptivos e interpretativos; como técnicas de investigación se utilizó el criterio de expertos y el Alfa de Cronbach para medir la validez y confiabilidad del instrumento. Los resultados de este estudio permiten concluir que los docentes de educación básica en Ecuador aún poseen limitaciones en sus competencias digitales, referidas a la creación de contenidos educativos digitales. Se propone un modelo con cuatro áreas de competencias: informativas, comunicativas, informáticas básicas y de creación y actualización de contenidos. Se concluye con la necesidad de potenciar las competencias digitales de los docentes ecuatorianos, en especial aquellas relacionadas con la creación de contenidos educativos que fomenten el aprendizaje significativo, además la propuesta puede servir como punto de partida para favorecer la transformación digital de la educación en el país.

Palabras clave: competencia digital docente, contenidos educativos digitales, tecnologías de la información y las comunicaciones, diseño de medios y materiales.

ABSTRACT

This research was focused on the proposal of a model of digital competencies for the creation of educational content in basic education teachers in Ecuador. Among the objectives was to design and apply an instrument to determine the level of knowledge of basic education teachers for the creation of digital educational content. The methodology used was developed based on a mixed research approach, combined in exploratory, descriptive and interpretative methods; as research techniques, expert criteria and Cronbach's Alpha were used to measure the validity and reliability of the instrument. The results of

this study allow concluding that basic education teachers in Ecuador still have limitations in their digital competencies, referred to the creation of digital educational content. A model with four areas of competencies is proposed: informative, communicative, basic computer skills and content creation and updating. It concludes with the need to enhance the digital competencies of Ecuadorian teachers, especially those related to the creation of educational content that promote meaningful learning, and the proposal can also serve as a starting point to promote the digital transformation of education in the country.

Keywords: digital competence of teachers, digital educational content, information and communication technologies, media and materials design.

INTRODUCCIÓN

La incorporación de las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento en el ámbito educativo ha sido cada vez más relevante en los últimos años, la pandemia COVID-19 ha acelerado este proceso de manera significativa (Espíritu et al., 2022). En este contexto, los docentes se enfrentan al reto de adaptarse a las nuevas herramientas y recursos digitales que les permita crear contenidos educativos de calidad y mejorar la experiencia de aprendizaje de sus estudiantes (Castañeira et al., 2022).

En este sentido, el desarrollo de competencias informáticas en los docentes se convierte en un factor clave para lograr este objetivo (Martín-Párraga et al., 2022; Meza et al., 2018). El desarrollo de competencias digitales en los docentes es fundamental en la actualidad, ya que la tecnología se ha convertido en una herramienta clave en la vida cotidiana y en todos los ámbitos, incluyendo el educativo (Cabero-Almenara et al., 2020; UNESCO, 2021) colmar la brecha digital y promover el desarrollo de sociedades del conocimiento inclusivas basadas en los derechos humanos, el empoderamiento y la consecución de la igualdad de género. Para la UNESCO, el desarrollo de sociedades del conocimiento inclusivas se basa en cuatro pilares: libertad de expresión y libertad de información; acceso universal a la información y al conocimiento; aprendizaje de calidad para todos, y respeto por la diversidad lingüística y cultural. En este marco, las TIC revisten un carácter crucial en el avance hacia la consecución de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS. En esta dirección, los docentes deben estar capacitados para utilizar las herramientas y recursos digitales con el fin de mejorar la calidad de la educación y adaptarse a las necesidades de los estudiantes.

El desarrollo de competencias digitales permite a los docentes diseñar y crear contenidos educativos que sean didácticos, atractivos, accesibles y efectivos en

el proceso de enseñanza-aprendizaje (Valdés & Mulet, 2021). Dichas competencias, además, le permite a los docentes poder utilizar diversas herramientas digitales (Cacheiro, 2011; García Martín & García Martín, 2020) in March 2020, Spanish educational institutions are forced to suspend face-to-face teaching activities by focusing on their performance in a virtual way, which implies a re-design of the usual teaching and learning situations. In this sense, educational digitization with the use of digital tools for teaching, and the digital competence of teachers acquire a fundamental role in the teaching and learning process at all levels of the Spanish educational system. This study analyzes the use made by 108 active teachers of fifteen digital tools for teaching (educational platforms, blogs, wikis, gamification tools, tools to create collaborative content, interactive content, to create surveys, to record audio and video, to edit videos and to program para personalizar la enseñanza y adaptarla a las necesidades individuales de los estudiantes, propiciando una educación inclusiva (Pegalajar, 2017) otherwise whether these contribute to perpetuate the digital divide. We show both socio-demographic factors of the rural environment of Castile and Leon where the study is contextualized, as the binomial ICT-rural school. METHOD. This research is based on qualitative methodology (36 personal interviews and 4 focus groups, lo cual puede mejorar la motivación y el aprendizaje.

En la actualidad, la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación se ha convertido en un tema relevante en todo el mundo. En este contexto, los docentes juegan un papel fundamental en la creación de contenidos educativos digitales que permitan a los estudiantes desarrollar habilidades y competencias informáticas necesarias para el siglo XXI (Mesa et al., 2022). Para ello, es necesario que los docentes posean un conjunto de competencias informáticas que les permitan utilizar las TIC de manera efectiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los estudios antes mencionados, vinculados al desarrollo de competencias digitales también permiten a los docentes fomentar el desarrollo de habilidades y competencias digitales en los estudiantes, preparándolos para un mundo cada vez más digitalizado y para las demandas del mercado laboral actual. En este sentido, es importante analizar, y reflexionar sobre un grupo de metodologías y modelos que constituyen antecedentes de la presente investigación.

En este artículo se presenta una propuesta dirigida al estudio de un modelo de competencias informáticas en docentes de educación básica para la creación de contenidos educativos digitales en Ecuador. Esta propuesta se

fundamenta en algunos de los diferentes modelos teóricos existentes, entre los que se incluyen el Modelo TPACK, el Marco de Competencias TIC de la UNESCO, el Modelo SAMR, el Modelo de Competencias Digitales Docentes de la Unión Europea y el Modelo de Competencias Digitales de ISTE. Estos modelos teóricos proporcionan una base sólida para la definición de las competencias informáticas que los docentes deben poseer para la creación de contenidos educativos digitales de alta calidad (Cabero-Almenara et al., 2020).

Modelo TPACK Technological Pedagogical Content Knowledge (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y del Contenido): Este modelo, propuesto por Mishra y Koehler en 2006, se enfoca en la intersección de tres tipos de conocimientos: el conocimiento tecnológico (TK), el conocimiento pedagógico (PK) y el conocimiento del contenido (CK), (Cuevas Salazar, 2017; Cabero Almenara et al., 2015). Según el modelo estudiado, los docentes deben poseer estos conocimientos y habilidades en estas tres dimensiones, para poder utilizar de manera eficiente, las herramientas informáticas en la creación de contenidos educativos digitales.

Marco de Competencias TIC de la UNESCO: Este modelo, propuesto por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en 2007 y luego una nueva actualización en 2019, consta de 18 competencias estructuradas en torno a los seis aspectos de la práctica profesional del docente, organizados en tres etapas o niveles de uso pedagógico de las TIC, centrados en, adquisición de conocimientos, profundización de los conocimientos y creación de conocimientos (UNESCO, 2019)

Modelo SAMR: Este modelo, propuesto por Ruben Puentedura en 2006, se enfoca en la integración de la tecnología en la educación. El modelo se divide en cuatro niveles: sustitución, ampliación, modificación y redefinición (Campos, 2021; Espíritu Martínez et al., 2022). El mismo apunta, que la tecnología debe utilizarse para transformar la enseñanza y el aprendizaje, y no simplemente como una herramienta de sustitución.

Modelo de Competencias Digitales Docentes de la Unión Europea: Este modelo, propuesto por la Unión Europea en 2017, se enfoca en el desarrollo de competencias digitales en docentes. El mismo se divide en cinco áreas: información y alfabetización en medios, comunicación y colaboración, creación de contenidos, seguridad y solución de problemas (Martín-Párraga et al., 2022).

Modelo de Competencias Digitales de ISTE (Sociedad Internacional de Tecnología en la Educación): Este modelo, propuesto por ISTE en 2016, se enfoca en el desarrollo

de competencias digitales en docentes y estudiantes (Esteve-Mon et al., 2016; Villarreal-Villa et al., 2019) the role of teachers is crucial in empowering students with the advantages of ICT. Teachers are required not only to become basically digitally literate, but they should also be able to integrate technology into their teaching, and initial teacher education is one of the most important factors for this purpose. The main aim of this study was to explore the student teachers' digital competence through their own self-perceptions, a key factor for their future performance. For this purpose, a sample of 149 student teachers' completed a self-perception questionnaire constructed in accordance with ISTE standards. The results show that most student teachers have a high level of self-perceived digital competence (better basic digital skills that in didactic use of ICT. Se divide en seis áreas: ciudadanía digital, creatividad e innovación, comunicación y colaboración, pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones, y alfabetización en tecnología.

Lo hasta aquí expuesto, corrobora, que, si bien existen algunos modelos contentivos de competencias y habilidades digitales para los docentes de manera general, se evidencia la necesidad y utilidad de una investigación que permita profundizar sobre la autovaloración en una muestra de docentes de educación básica en Ecuador acerca del nivel de competencia digital, enfocado en la habilidad para crear contenidos educativos digitales y docencia virtual que poseen. La revisión bibliográfica realizada, evidencia que, en Ecuador, son limitadas las investigaciones precedentes sobre esta temática, y no se reportan estudios que profundicen en propuestas de un modelo de competencias informáticas específico para los docentes de educación básica, el cual busca proporcionarles las habilidades necesarias para diseñar, crear y utilizar contenidos educativos digitales de manera efectiva.

El objetivo de esta investigación científica se centra en el estudio inicial para la propuesta de un modelo de competencias informáticas en docentes de educación básica para la creación de contenidos educativos digitales en Ecuador, que permita mejorar la calidad y efectividad de los contenidos educativos digitales creados por los docentes, y que sea adecuado a las necesidades y características de la población docente y estudiantil del país.

Se proponen como objetivos específicos:

- Fundamentar epistemológicamente desde los aportes realizados en investigaciones precedentes, las competencias digitales que deben poseer los docentes para la propuesta de un modelo de competencias informáticas en docentes de educación básica enfocado en la creación de contenidos educativos digitales en Ecuador.

- Diseñar y aplicar un instrumento que permita determinar el nivel de conocimientos de los docentes de educación básica en Ecuador, respecto a las habilidades y competencias digitales que poseen en el área de creación de contenidos.
- Proponer un modelo de competencias informáticas docentes de educación básica para la creación de contenidos educativos digitales en Ecuador.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para cumplimentar los objetivos planteados, la investigación estuvo estructurada en tres fases: una primera, encaminada al diseño de un cuestionario para determinar el nivel de conocimientos de los docentes de educación básica en Ecuador, respecto a un grupo de habilidades y competencias digitales en el área de creación de contenidos educativos digitales. Una segunda destinada a la validación del cuestionario propuesto, por un grupo de expertos seleccionados para este fin. La tercera etapa estuvo en función de la aplicación de un cuestionario a un grupo de docentes seleccionados como muestra correspondiente a la educación básica en Ecuador, lo que permitió como resultado aportar las bases para un modelo de competencias informáticas docentes de educación básica para la creación de contenidos educativos digitales.

Para abordar la presente investigación, se propone un enfoque de paradigma mixto de indagación en el que se combinan los métodos exploratorio, descriptivo e interpretativo de datos cualitativos y cuantitativos. Este enfoque permite obtener una perspectiva más amplia y profunda sobre la temática investigada, permitiendo comprender mejor las experiencias, percepciones y opiniones de expertos y docentes en relación con las competencias digitales necesarias para la creación de contenidos educativos digitales.

El enfoque exploratorio permitió explorar las percepciones y experiencias de los docentes en relación con la creación de contenidos educativos digitales, e identificar las competencias digitales que se consideran necesarias para llevar a cabo esta tarea de manera efectiva (Guevara et al., 2020; Ramos, 2020). *Sonora. Methodology: Descriptive and correlational study; the population was comprised by 250 students whose age ranged from 18 and 46 years. Data was collected through a questionnaire of sociodemographic characteristics, the perceived stress level instrument, and the Brief COPE questionnaire. Results: 74.4% of the sample was comprised by women and 25.6% by men. It was found that both genders had a moderate level of stress (78%).* El descriptivo, por su parte, estuvo enfocado en describir la información detallada

sobre las competencias digitales de los docentes, a través de la aplicación del cuestionario propuesto; y el enfoque interpretativo permitió comprender el significado y la importancia que los docentes atribuyen a las competencias digitales necesarias para la creación de contenidos educativos digitales.

Se utiliza, además, los métodos criterio de experto y Alfa de Cronbach como técnicas de investigación que se utilizan para recopilar y analizar opiniones y juicios expertos sobre un tema o problema específico (Hernández & Robaina, 2017). Al utilizar el método criterio de experto y el Alfa de Cronbach (Rodríguez-Rodríguez & Reguant-Álvarez, 2020), se pueden identificar las áreas de acuerdo y desacuerdo entre los expertos en el tema investigado, lo que puede ser útil para formular estrategias y recomendaciones en el presente campo de estudio. Estos métodos son especialmente útiles cuando se requiere la opinión y la experticia en un campo específico y cuando se busca llegar a un consenso sobre un tema en particular.

La selección de los expertos para evaluar el cuestionario elaborado fue del tipo intencionado, de modo que permitiera elegir cuidadosamente a los evaluadores en base a su experticia, experiencia, conocimientos y posición reconocida en el tema de estudio, para ello se tomaron en cuenta, los siguientes criterios de inclusión:

- 1.- Experiencia profesional en educación: Los expertos seleccionados deben tener una sólida experiencia en el ámbito de la educación, preferiblemente en el nivel de educación básica. Deben contar con conocimientos pedagógicos y didácticos, y comprender los contextos y desafíos específicos que enfrentan los docentes en el entorno educativo.
- 2.- Conocimientos en tecnología educativa: Los expertos deben tener un amplio conocimiento y experiencia en el uso de tecnologías digitales en el ámbito educativo. Deben estar familiarizados con las herramientas y recursos digitales utilizados en la creación de contenidos, así como con las mejores prácticas y enfoques pedagógicos relacionados con la integración de la tecnología en el aula.
- 3.- Especialización en creación de contenidos digitales: Es deseable que los expertos tengan una especialización o experiencia específica en la creación de contenidos digitales para la educación. Deben tener conocimientos sólidos sobre el diseño instruccional, la producción y edición de materiales digitales, así como la adaptación de contenidos para diferentes plataformas y audiencias.
- 4.- Conocimiento del contexto educativo ecuatoriano: Para asegurar la pertinencia y relevancia de la evaluación, los

expertos deben estar familiarizados con el contexto educativo en Ecuador. Deben tener, además, conocimientos sobre el currículo nacional, las políticas educativas y los desafíos específicos que enfrentan los docentes en relación con la integración de la tecnología en la educación básica en el país.

5.- Capacidad de evaluación y análisis: Los expertos deben tener habilidades sólidas de evaluación y análisis para poder revisar y evaluar el cuestionario de manera objetiva y rigurosa. Deben ser capaces de identificar las áreas de fortaleza y debilidad en las competencias digitales de los docentes, así como proporcionar recomendaciones y sugerencias para su mejora.

Procedimiento

Se contactó con los expertos seleccionados vía correo electrónico, a través del cual se le solicitó su contribución a la investigación, explicándole los criterios de inclusión por los que fueron seleccionados para el estudio en cuestión, donde cada uno pudo expresar su consentimiento y aprobación de participar en la investigación. Para corroborar la muestra seleccionada, cada uno tuvo que completar el cuestionario de autovaloración o autopercepción, que posee acerca del nivel de conocimiento respecto a la temática objeto de estudio, así como de las fuentes científicas que le permiten argumentar epistemológicamente la decisión adoptada.

Para su obtención se utilizó la fórmula 1.

$$K = \frac{1}{2} (Kc + Ka). \quad (1)$$

Donde Kc es el "coeficiente de conocimiento", y se obtiene de la puntuación ofrecida directamente por el experto, y Ka , el coeficiente de argumentación teórica, que se obtiene estimando el nivel de influencia de cada uno de los expertos en las fuentes de argumentación, valorado en (alto, medio o bajo).

El código de interpretación del coeficiente de competencias se aplica de la siguiente manera:

- Si $0,8 < K < 1$ coeficiente de competencia alto.
- Si $0,5 < K < 0,8$ coeficiente de competencia medio
- Si $K < 0,5$ coeficiente de competencia bajo

Luego de determinado el coeficiente de experticia, se aplicó un cuestionario en línea a los expertos seleccionados en la investigación, a los cuales se les pidió evaluar los ítems del cuestionario para evaluar la calidad de las preguntas y asegurar que se obtengan respuestas válidas y fiables. Para ello, se utilizaron categorías de evaluación, enfocadas en una escala de Likert para medir el nivel de acuerdo, especificando los elementos de, suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de cada uno de los ítems. Estas categorías permitieron identificar áreas de mejora en el diseño y redacción del cuestionario, lo que permitirá llevar a una mayor validez y fiabilidad interna en los resultados obtenidos.

Se utilizó la aplicación Google Form para la aplicación del formulario en línea. Los resultados fueron procesados estadísticamente con la aplicación Microsoft Excel, a través de la cual se obtuvieron los datos para el análisis del presente estudio.

Coeficiente alfa de Cronbach

Para medir la confiabilidad del instrumento, sometido al criterio de expertos, se utilizó el alfa de Cronbach, ya que este método está intencionado en determinar el tipo de consistencia interna de una escala, propicio para valorar la magnitud en que los indicadores o ítems de un instrumento están educadamente correlacionados. El alfa de Cronbach permite determinar, además, el promedio de las correlaciones entre los ítems que hacen parte de un instrumento, ajustando la escala de clasificación que se describe en niveles de fiabilidad al utilizar el método (Tabla 1).

Tabla 1.- Clasificación de los niveles de fiabilidad según el Alfa de Cronbach.

Nivel de fiabilidad muy bajo	Nivel de fiabilidad bajo	Nivel de fiabilidad moderado	Nivel de fiabilidad bueno	Nivel de fiabilidad excelente
(0 – 0,3)	(0,3 – 0,5)	(0,5 – 0,7)	(0,7 – 0,9)	(0,9 – 1)

Fuente: Elaboración propia

La fórmula utilizada para calcular el alfa de Cronbach a partir de las varianzas fue la siguiente:

$$\alpha = (n / n-1) (1 - \sum Vi / VT) \quad (2)$$

Donde:

n = se refiere al número de ítems de la escala,

Vi = se refiere a la varianza asociada con cada ítem,

VT = se refiere a la varianza total de la escala.

RESULTADOS y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento (Tabla 2) en la selección de los expertos para evaluar el cuestionario y el modelo desarrollado en la presente investigación, mostró como resultado, que la muestra intencional en la que se seleccionaron 27 candidatos a expertos, 19 (70.4 %), resultó poseer un coeficiente de experticia alto (superior a 0,8).

Tabla 2.- Coeficiente de competencia de los expertos seleccionados (K).

Exp.	Kc	Análisis teóricos	Exp.	Aut. Nac.	Aut. Ext.	Conocimiento Tema Ext.	Intuición	Ka	K	Int.
1	0,9	0,3	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,9	0,9	Alto
2	1	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1	1	Alto
3	0,9	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8	0,85	Alto
4	1	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1	1	Alto
5	0,8	0,2	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,6	0,7	Medio
6	0,8	0,2	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,6	0,7	Medio
7	0,9	0,2	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,9	0,9	Alto
8	1	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1	1	Alto
9	1	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1	1	Alto
10	1	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1	1	Alto
11	1	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1	1	Alto
12	0,8	0,1	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,5	0,65	Medio
13	0,9	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1	0,95	Alto
14	1	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1	1	Alto
15	0,9	0,1	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,5	0,7	Medio
16	0,9	0,3	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,9	0,9	Alto
17	0,9	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8	0,85	Alto
18	1	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1	1	Alto
19	0,8	0,1	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,6	0,7	Medio
20	0,7	0,1	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,5	0,6	Medio
21	0,8	0,2	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,6	0,7	Medio
22	1	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1	1	Alto
23	0,9	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1	0,95	Alto
24	0,9	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1	0,95	Alto
25	0,9	0,2	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,9	0,9	Alto
26	1	0,3	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	1	1	Alto
27	0,7	0,1	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,7	0,7	Medio

Fuente: Elaboración propia

A partir de los resultados obtenidos del coeficiente de conocimiento y de argumentación se pudo determinar el coeficiente de competencia (K) como promedio de los expertos seleccionados, fue de 0,6 lo que evidencia, que el nivel de competencia como promedio es medio en los expertos seleccionados.

Además, se puede observar, que las autovaloraciones realizadas por los expertos son positivas y muy significativas; ello sugiere que los criterios de partida utilizados para la identificación podrían considerarse como válidos y significativos para el objetivo perseguido en la presente investigación.

Respecto a los indicadores de inclusión se puede referir que, de los expertos propuestos, el 92,6 % evidencia poseer experiencia profesional en el área de educación, mostrando conocimientos didácticos y pedagógicos para comprender los contextos y desafíos específicos que enfrentan los docentes en los ecosistemas digitales de aprendizaje en la actualidad. Al mismo tiempo, 24 (88,9 %) plantean poseer un amplio conocimiento y experiencia en el uso de tecnologías digitales en el ámbito educativo, al tiempo de estar alfabetizados digitalmente en el uso de herramientas y recursos digitales utilizados en la creación de contenidos educativos (tabla 3).

Tabla 3.- Descripción de la valoración por criterios de inclusión.

Indicadores de inclusión		f	%
1.- Experiencia profesional en educación	Si	25	92,6
	No	2	7,4
2.- Conocimientos en tecnología educativa	Si	24	88,9
	No	3	11,1
3.- Especialización en creación de contenidos digitales	Si	21	77,8
	No	6	22,2
4.- Conocimiento del contexto educativo ecuatoriano	Si	27	100
	No	0	0
5.- Capacidad de evaluación y análisis	Si	26	96,3
	No	1	3,7

Fuente: Elaboración propia

En relación a la especialización en creación de contenidos digitales, el 77,8 % son expertos o poseen alguna especialización o experiencia específica en la creación de contenidos digitales para la educación, vinculado al diseño instruccional, la producción y edición de materiales digitales, así como la adaptación de contenidos para diversas plataformas. Respecto al conocimiento del contexto educativo ecuatoriano, todos los propuestos poseen conocimientos sobre el currículo nacional, las políticas educativas y los desafíos específicos que enfrentan los docentes en relación con la integración de la tecnología en la educación básica en el país.

Por otra parte, la capacidad de evaluación y análisis como habilidad básica e imprescindible para desarrollar la evaluación está identificada en el 96,3 % de los seleccionados, lo que les permite, ser capaces de identificar las áreas de fortaleza y debilidad en las competencias digitales de los docentes, así como proporcionar recomendaciones y sugerencias para su perfeccionamiento.

Resultados de la aplicación del alfa de Cronbach al instrumento aplicado a los expertos.

Los resultados del cuestionario fueron procesados en el editor de hojas de cálculo Microsoft Excel, utilizando la fórmula antes descrita, lo que permitió determinar, a partir de las varianzas, la confiabilidad del tipo consistencia interna en la magnitud en que los ítems de un instrumento están correlacionados (tabla 4); dando como resultado 0.783, lo que permite considerar que el instrumento tiene un buen nivel de fiabilidad.

Tabla 4.- Cálculo de la consistencia interna del instrumento aplicando Alfa de Cronbach.

No. Experto	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Total
1	5	5	5	5	5	5	5	5	4	44
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	44

4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	40
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
7	4	5	3	5	4	3	3	3	3	33
8	5	4	5	4	5	5	5	5	4	42
9	5	5	5	5	5	4	5	5	5	44
10	3	5	3	5	4	5	5	3	5	38
11	5	4	5	4	3	4	4	5	4	38
12	5	5	5	5	4	5	5	5	3	42
13	5	5	3	4	5	3	4	3	4	36
14	4	3	4	5	3	5	5	5	4	38
15	5	5	5	5	5	4	4	4	5	42
16	4	4	4	4	4	5	5	3	4	37
17	5	5	5	5	5	5	5	5	4	44
18	4	3	4	5	4	3	4	5	3	35
19	5	5	3	5	3	4	5	5	3	38
20	5	5	5	4	5	5	5	5	5	44
21	5	4	5	5	3	5	5	3	5	40
22	5	5	5	4	4	5	4	5	4	41
23	4	5	4	5	5	5	5	4	5	42
24	5	5	5	5	5	5	5	5	4	44
25	5	5	3	5	4	5	4	5	5	41
26	5	5	5	4	5	5	5	5	5	44
27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
Varianzas	0,28257887	0,35665295	0,61728395	0,2085048	0,54320988	0,46364883	0,2962963	0,62002743	0,52949246	11,4595336
El número de ítems (n)	= 9									
Varianza asociada con cada ítem (Vi)	= 3,917695473									
varianza total de la escala (VT)	= 11,45953361									
Alfa de Cronbach (α)	= 0,783127843									

Fuente: Elaboración propia

Resultados del cuestionario aplicado para determinar las competencias informáticas en docentes de educación básica para la creación de contenidos educativos digitales en Ecuador.

El análisis de los resultados obtenidos en el cuestionario revela información relevante sobre el uso de herramientas tecnológicas en la práctica educativa (Figura 1). Específicamente, se observa que el 8,6% de los encuestados utiliza siempre herramientas tecnológicas en su práctica educativa, mientras que el 25,9% lo hace frecuentemente, a veces o rara vez, y el 13,8% nunca.



Figura 1.- Frecuencia de utilización de herramientas tecnológicas en su práctica educativa

Fuente: Elaboración propia

Es importante destacar que la mayoría de los encuestados utiliza herramientas tecnológicas en su práctica educativa de manera frecuente u ocasional, lo que indica que existe un interés por parte de los docentes en incorporar estas herramientas en su labor educativa como se muestra en la figura 1. Sin embargo, también se observa una proporción significativa de encuestados que rara vez o nunca utilizan herramientas tecnológicas, lo que sugiere que aún existen barreras o limitaciones para su adopción.

El análisis de los resultados obtenidos en el cuestionario sobre el tipo de herramientas tecnológicas utilizadas por los docentes en su práctica educativa, permite identificar las herramientas más utilizadas y, por lo tanto, las que tienen mayor impacto en el aula (Figura 2); indican que las presentaciones digitales son la herramienta más utilizada, con un 88% de los encuestados que las utilizan regularmente como parte de su ejercicio didáctico educativo cotidiano. Esto sugiere que las presentaciones digitales son una herramienta muy efectiva para la presentación de información y la creación de materiales didácticos.

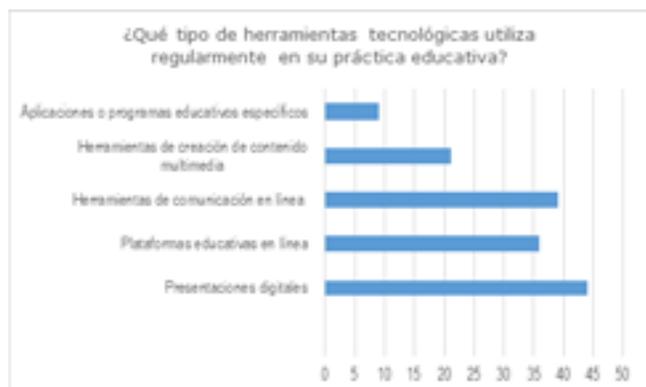


Figura 2.- Herramientas tecnológicas utilizadas regularmente en su práctica educativa

Fuente: Elaboración propia

Las plataformas educativas en línea también son ampliamente utilizadas, con un 72% de los encuestados que las utilizan regularmente. Esto indica que las plataformas educativas son una herramienta valiosa para la organización y distribución de información, así como para el seguimiento del progreso del estudiantado.

Las herramientas de comunicación en línea, como el correo electrónico y las redes sociales, son utilizadas regularmente por el 78% de los encuestados. Esto sugiere que estas herramientas son muy efectivas para la comunicación entre el docente y el estudiantado, así como entre los propios estudiantes. En cuanto a las herramientas de creación de contenido multimedia, el 42% de los encuestados las utilizan regularmente. Esto indica que hay un interés en la creación de materiales didácticos más atractivos e interactivos que involucren imágenes, videos y otros elementos multimedia.

Finalmente, las aplicaciones o programas educativos específicos son utilizados regularmente por el 18% de los encuestados. Esto indica que aún, hay un bajo nivel de adopción de aplicaciones y programas educativos específicos, posiblemente debido a limitaciones de acceso o a la falta de capacitación y entrenamiento en su uso.

El análisis de los resultados obtenidos a partir de la pregunta "¿Cuál es su nivel de habilidad en el uso de herramientas tecnológicas?" permite hacer varias observaciones importantes.



Figura 3.- Habilidades en el uso de herramientas tecnológicas

Fuente: Elaboración propia

En primer lugar, se puede observar que la mayoría de los encuestados (65,5%) indicaron tener un conocimiento básico en el uso de herramientas tecnológicas; dicho resultado propone, que la mayoría de las personas tienen cierta comprensión de cómo utilizar este tipo de

herramientas, pero quizás no se sienten muy cómodos o seguros usándolas (Figura 3).

En segundo lugar, es importante destacar que un 15% de los encuestados indicaron no tener ningún conocimiento en el uso de herramientas tecnológicas. Esto es significativo, ya que sugiere que aún hay una parte de la población que no ha tenido acceso a la tecnología o que no ha tenido la oportunidad de aprender a utilizarla.

Por otro lado, el 19% de los encuestados indicaron tener un conocimiento intermedio en el uso de herramientas tecnológicas, mientras que, hay una minoría que tiene un nivel más avanzado de comprensión y habilidades en este ámbito, lo que puede ser una ventaja en ciertos contextos educativos.

Los resultados obtenidos a partir de las preguntas sobre su capacitación en el uso de herramientas tecnológicas para su práctica educativa, y si han utilizado herramientas tecnológicas para la creación de contenidos educativos digitales, muestra que la mayoría de los encuestados (55,2%) indicaron que no han recibido capacitación en el uso de herramientas tecnológicas para su práctica educativa. Por otro lado, el 44,8% de los encuestados indicaron haber recibido algún tipo de capacitación, lo que sugiere que hay una parte de los docentes que han tenido acceso a la formación en tecnología educativa, lo que puede mejorar su capacidad para integrar la tecnología de manera efectiva en el aula.

Sobre la utilización específica de herramientas tecnológicas vinculadas a la creación de contenidos educativos digitales, arrojó que la mayoría de los encuestados (56,9%) indicaron haber utilizado herramientas tecnológicas para la creación de contenidos educativos digitales. Ello indica que, una parte de los docentes, han explorado y utilizado tecnologías para crear y compartir recursos educativos digitales. Es importante destacar, que, al mismo tiempo, un 43,1% de los encuestados indicaron no haber utilizado herramientas tecnológicas para la creación de contenidos educativos digitales.

Los resultados correspondientes a la interrogante sobre los formatos de contenidos educativos digitales más utilizados regularmente (Figura 4), se reveló, que el formato de contenido educativo digital más utilizado por los encuestados es el texto, con un 89,2% de los encuestados indicando que utilizan regularmente artículos de blogs, ebooks, whitepapers, reseñas y guías de estudio. Esto sugiere que el texto sigue siendo un formato popular y efectivo para la transmisión de información y conocimientos en el ámbito educativo.



Figura 4.- Formatos de contenidos educativos digitales más utilizados

Fuente: Elaboración propia

En segundo lugar, es interesante observar que las imágenes también son un formato bastante utilizado, con un 54,1% de los encuestados indicando que utilizan regularmente fotografías, infografías, GIF, ilustraciones y banners. Esto sugiere que las imágenes pueden ser utilizadas efectivamente para complementar y enriquecer el contenido textual en el ámbito educativo.

Por otro lado, los formatos de audio y video son menos utilizados, con un 18,9% y un 21,6% de los encuestados, indicando que utilizan regularmente audios y videos, respectivamente. Esto sugiere que los formatos de audio y video pueden tener un potencial subutilizado en el ámbito educativo, y que puede ser interesante explorar más su uso para la transmisión de información y conocimientos.



Figura 5.- Herramientas tecnológicas más utilizadas en la creación de contenidos educativos digitales

Fuente: Elaboración propia

La figura 5, por su parte, muestra los resultados sobre las herramientas más utilizadas para la creación de

contenidos educativos digitales. Se puede observar que la herramienta tecnológica más utilizada es el conjunto de herramientas ofimáticas, con un 90% de los encuestados indicando que han utilizado estas herramientas para la creación de contenidos educativos digitales. Esto sugiere que las herramientas ofimáticas, como procesadores de texto, hojas de cálculo y presentaciones, son herramientas clave en la creación de contenidos educativos digitales.

En segundo lugar, es interesante observar que otras herramientas populares incluyen Canva (48%), Giphy (34%), Genially (34%) y Prezi (32%). Estas herramientas permiten crear contenido multimedia y gráficos atractivos y dinámicos, lo que puede mejorar la calidad y el impacto de los recursos educativos digitales.

Por otro lado, herramientas como Animoto (12%), Easelly (24%), Audacity (18%) e Infogram (18%) también son utilizadas, aunque en menor medida. Finalmente, es interesante notar que herramientas como Inklewriter (4%), Kahoot (4%), PowToon (8%) y Datawrapper (8%) son menos utilizadas. Resultaría interesante explorar más a fondo el potencial de estas herramientas y su posible uso en el ámbito educativo.

Modelo de competencias digitales en docentes de educación básica en Ecuador en la creación de contenidos educativos digitales.

El análisis realizado del marco teórico sobre modelos de competencias digitales docentes a nivel internacional, así como una revisión de las políticas educativas ecuatorianas en relación con las TIC, los resultados del cuestionario aplicado a la muestra de 58 docentes de educación básica, para conocer sus percepciones y necesidades formativas en competencias digitales; permitió presentar como resultado principal, de este estudio la propuesta de un modelo con cuatro ámbitos de competencias: informacionales, de comunicación, informáticas básicas y de creación y actualización; (figura 6); los cuales son esenciales para que los docentes ecuatorianos puedan diseñar y crear contenidos digitales acordes a las necesidades de sus estudiantes.



Figura 6.- Modelo de competencias digitales en docentes de educación básica en Ecuador en la creación de contenidos educativos digitales

Fuente: Elaboración propia

El modelo propuesto, permitiría a los docentes adquirir las habilidades necesarias para crear contenidos educativos digitales de calidad y adaptados a las necesidades de cada estudiante. Además, contribuiría a utilizar tecnologías innovadoras como la inteligencia artificial, la realidad virtual y aumentada, el aprendizaje automático y el análisis de datos para personalizar el aprendizaje y mejorar la eficacia del proceso educativo. La implementación de este modelo de competencias digitales también fomentaría el desarrollo de habilidades como la creatividad, la colaboración, el pensamiento crítico y la resolución de problemas en los docentes, lo que se traduciría en una mejor preparación de los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo digital y globalizado.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio permiten concluir que los docentes de educación básica en Ecuador aún tienen limitaciones en sus competencias digitales, especialmente en lo referente a la creación de contenidos educativos digitales. Sin embargo, manifiestan una clara disposición para desarrollar estas habilidades a través de programas de formación adecuados.

El modelo de competencias digitales propuesto, centrado en cuatro dominios clave (informativo, comunicativo, informático básico y de creación), ofrece un marco comprensivo y accesible que puede ser utilizado para guiar tanto el diseño de programas de formación como el autoaprendizaje de los docentes. Dicho modelo integra competencias básicas imprescindibles, a la vez que establece la creación y actualización de contenidos digitales como eje transversal.

Las limitaciones del presente estudio residen principalmente en la muestra relativamente pequeña de participantes. Estudios futuros podrían ampliar la muestra a distintas regiones del país y diferentes niveles educativos. Adicionalmente, sería recomendable validar el modelo propuesto mediante su implementación en programas de formación docente, evaluando su eficacia real en el desarrollo de las competencias establecidas.

La presente investigación, contribuirá a visibilizar la necesidad de potenciar las competencias digitales de los docentes ecuatorianos, en especial aquellas relacionadas con la creación de contenidos educativos que fomenten el aprendizaje significativo en los estudiantes. El modelo propuesto puede servir como punto de partida para ese fin, favoreciendo la transformación digital de la educación en el país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios-Rodríguez, A., & Llorente-Cejudo, C. (2020). 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., Marín Díaz, V., & Castaño Garrido, C. (2015). Validation of the application of TPACK framework to train teacher in the use of ICT. @Tic. *Revista D'Innovació Educativa*, 0(14). <https://doi.org/10.7203/attic.14.4001>
- Cacheiro González, M. L. (2011). Knowledge translation in Arctic environmental health. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 71(39), 69–81. <https://doi.org/10.3402/ijch.v71i0.19265>
- Campos Retana, R. A. (2021). Modelos de integración de la tecnología en la educación de personas que desempeñan funciones ejecutivas y de dirección: el TPACK y el SAMR. *Actualidades Investigativas En Educación*, 21(1), 1–27. <https://doi.org/10.15517/aie.v21i1.42411>
- Castiñeira Rodríguez, N., Lorenzo-Rial, M. A., & Pérez Rodríguez, U. (2022). Digital competence of teachers in terms of content creation: self-perception of teachers in educational scientific training in Galicia (Spain). *Educacao e Pesquisa*, 48, 1–25. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202248243510>
- Espíritu Martínez, Y. N., Barrantes Santos, F. E., & Sigüas Chavarria, P. (2022). La integración de las TIC en la educación superior: Aprendizajes a partir del contexto covid-19. Ciencia Latina *Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 4260–4277. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.2162
- Esteve-Mon, F. M., Gisbert-Cervera, M., & Lázaro-Cantabrana, J. L. (2016). La competencia digital de los futuros docentes: ¿Cómo se ven los actuales estudiantes de educación? *Perspectiva Educativa*, 55(2). <https://doi.org/10.4151/07189729-vol.55-iss.2-art.412>
- García Martín, J., & García Martín, S. (2020). Use of digital tools for teaching in Spain during the COVID-19 pandemic. *Revista Española de Educación Comparada*, 38(38), 151–173. <https://doi.org/10.5944/REEC.38.2021.27816>

- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Level of Stress and Coping Strategies used by Students of the Bachelor of Nursing. *Enfermería Global*, 21(1), 248–259. <https://doi.org/10.6018/EGLOBAL.441711>
- Hernández García, F., & Robaina Castillo, J. (2017). Guía para la utilización de la metodología Delphi en las etapas de comprobación de productos terminados tipo software educativo. *Revista 16 de Abril*, 56(263), 26–31.
- Martín-Párraga, L., Llorente-Cejudo, C., & Cabero-Almenara, J. (2022). Analysis of teachers' digital competencies from assessment frameworks and instruments. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 2022(18), 62–79. <https://doi.org/10.46661/ijeri.7444>
- Mesa Vázquez, J., Pardo Gómez, M. E., & Cedeño Marcillo, G. E. (2022). Informatics and informational competencies in scientific information management in postgraduate education. *Estudios Pedagógicos*, 48(2), 103–114. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052022000200103>
- Meza Cano, J. M., De la Rosa Gómez, A., Rivera Baños, J., & González Santiago, E. (2018). Aspectos sociodemográficos y autorregulación de estudiantes de nuevo ingreso a psicología en línea (Sociodemographic aspects and self-regulation of incoming online psychology students). *HamutAy*, 5(2), 7. <https://doi.org/10.21503/hamu.v5i2.1617>
- Morales Romo, N. (2018). ICT and pupils of rural areas: Between the digital gap and inclusive education. *Bordon Revista de Pedagogía*, 69(3), 41–56. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2017.52401>
- Pegalajar Palomino, M. del C. (2017). El futuro docente ante el uso de las TIC para la educación inclusiva. *Digital Education Review*, 2(31), 131–148. <https://bit.ly/450Brbe>
- Ramos Galarza, C. (2020). Los alcances de la investigación clínica. *Revista de La Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba*, 9(3), 219–220. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Rodríguez-Rodríguez, J., & Reguant-Álvarez, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa de Cronbach. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca En Educació*, 13(2), 1–13. <https://doi.org/10.1344/reire2020.13.230048>
- UNESCO. (2021). Marco de competencias docentes en materia de TIC UNESCO Versión 3. In UNESCO Publishing.
- Valdés Rodríguez, M. C., & Mulet Fernandez, M. (2021). Articulation of digital skills with technological pedagogy for professionalization in Computer Science Engineering. *Serie Científica de La Universidad de Las Ciencias Informáticas*, 14(12), 61–77. <https://bit.ly/43FVpaf>
- Villarreal-Villa, S., García-Guliany, J., Hernández-Palma, H., & Steffens-Sanabria, E. (2019). Teacher competences and transformations in education in the digital age. *Formacion Universitaria*, 12(6), 3–14. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062019000600003>