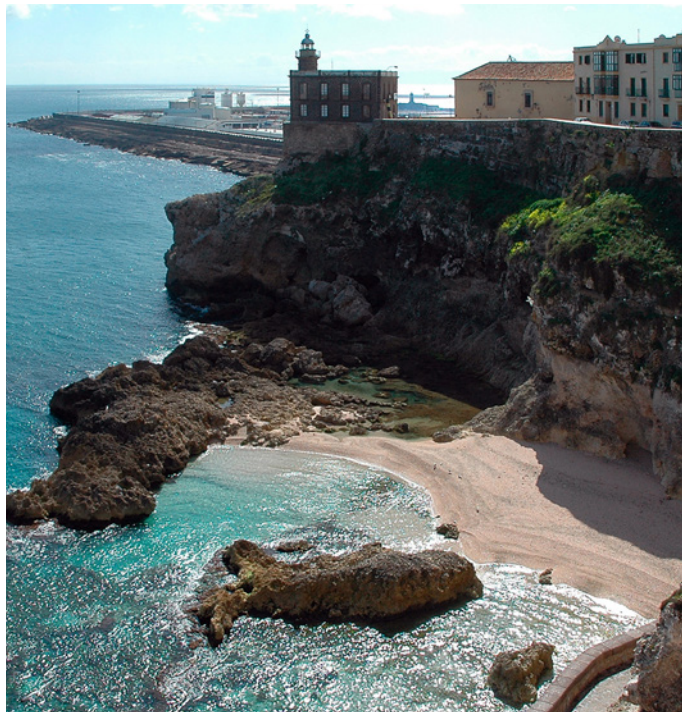


REVISTA

53(1)

Enero-junio 2023

PUBLICACIONES



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**



FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN Y DEL
DEPORTE DE
MELILLA



**CIUDAD AUTÓNOMA
DE MELILLA**

Consejería de Educación, Cultura, Festejos e Igualdad



Junta de Andalucía
Consejería de Universidad,
Investigación e Innovación



Co-funded by
the European Union



ECALFOR

Evaluación de la formación del profesorado
en América Latina y Caribe. Garantía de
la calidad de los títulos de educación

PUBLICACIONES

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES DEL CAMPUS DE MELILLA

Vol. 53(1), 2023



Equipo editorial

Editorial Team

DIRECTOR

Dr. Oswaldo Lorenzo Quiles
Universidad de Granada, España

SECRETARIA DE REDACCIÓN

Dra. María José Molina García
Universidad de Granada, España

COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN

Dra. María Tomé Fernández
Universidad de Granada, España

EDITORA ASOCIADA PARA EUROPA Y REINO UNIDO

Dra. Silvia Corral Robles
Universidad de Granada, España

EDITORES ASOCIADOS PARA ASIA Y PACÍFICO

Dr. Cao Yufei
Shanghai International Studies University,
China

Dr. Alfredo Bautista Arellano
The Education University of Hong Kong,
China

Dra. Meng Shen
Universidad de Valencia, España

EDITOR ASOCIADO PARA ESPAÑA Y PORTUGAL

Dr. Eufrasio Pérez Navío
Universidad de Jaén, España

EDITOR ASOCIADO PARA AMÉRICA LATINA

Dr. Carlos Isaac Barros Bastidas
Universidad de Guayaquil, Ecuador

EDITORA ASOCIADA PARA RUSIA Y PAÍSES ESLAVOS

Dra. Margarita Bakieva
Universitat de València, España

CONSEJO DE DIRECCIÓN

Dr. Oswaldo Lorenzo Quiles
Universidad de Granada, España

Dra. Lucía Herrera Torres
Universidad de Granada, España

Dra. Amaya Epelde Larrañaga
Universidad de Granada, España

BECARIA DE LA REVISTA 2023

Lic. Fátima el Mahraoui el Ghazzaz

CONSEJO DE REDACCIÓN

Dra. Alicia Benarroch Benarroch, Universidad de Granada, España

Dr. Juan Luis Castejón Costa, Universidad de Alicante, España

D. Narciso M. Contreras Izquierdo, Universidad de Jaén, España

Dr. Roberto Cremades Andreu, U. Complutense-Madrid, España

Dra. María del Prado de la Fuente Galán, Departamento de Historia Moderna y de América, Universidad de Granada, España

Dr. Vicenç Font Moll, Universidad de Barcelona

Dra. Mercedes Gonzalez-Sanmamed, Universidad de A Coruña, España

Dra. Lucía Herrera Torres, Universidad de Granada, España

Dr. Jesús Miguel Jornet Meliá, Universidad de Valencia, España

Dr. Ángel Mingorance Estrada, Universidad de Granada, España

Dr. María José Molina García, Universidad de Granada, España

Dr. Manuel Ortega Caballero, Universidad de Granada, España

Dr. Juan Jesús Ortiz de Haro, Universidad de Granada, España

Dr. Miguel Ángel Santos Rego, Universidad de Santiago de Compostela, España

Dra. Virginia Tejada Medina, Universidad de Granada, España

Dra. Margarita Torremocha Hernández, Universidad de Valladolid, España

Dra. Francisca Valdivia Ruiz, Universidad de Málaga, España

Dr. Miguel Zabalza Beraza, Universidad de Santiago de Compostela, España



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN Y DEL
DEPORTE DE
MELILLA



CIUDAD AUTÓNOMA
DE
MELILLA

Consejería de Educación, Cultura, Festejos e Igualdad



Junta de Andalucía
Consejería de Universidad,
Investigación e Innovación



Co-funded by
the European Union



ECALFOR

Evaluación de la formación del profesorado
en América Latina y Caribe. Garantía de
la calidad de los títulos de educación

CONSEJO ASESOR

- Acevedo, Víctor (U. Iowa- EEUU)
Alonso Quecuty, María Luisa (U. de La Laguna)
Álvarez Santaló, León Carlos (U. Sevilla)
Ambrós Pallarés, María Alba (U. de Barcelona)
Anguera, Teresa (U. Barcelona)
Arañó Gisbert, Juan Carlos (U. Sevilla)
Arias de Saavedra, Inmaculada (U. de Granada)
Arraiz, Ana (U. de Zaragoza)
Barrio Valencia, José Lino (U. Valladolid)
Bazairi, Hocein (U. Hassan II Casablanca)
Belmonte Gea, Juan (U. Almería)
Bortolussi, Marisa (U. de Alberta-Canadá)
Bruña Cuevas, Manuel (U. de Sevilla)
Bryant, Peter (U. de Oxford-Inglaterra)
Cabo Hernández, José M. (U. de Granada)
Cachón Zagalaz, Javier (U. de Jaén)
Cañal de León, Pedro (U. de Sevilla)
Casanova Arias, Pedro F. (U. de Jaén)
Castilla Mesa, Teresa (U. Málaga)
Clara Santos, Ana (U. de El Algarve - Portugal)
Contreras Jordán, Onofre (U. de Castilla - La Mancha)
Cortina Pérez, Beatriz (U. de Granada)
Costa-Giomi, Eugenia (U. de Texas-EE.UU.)
De la Herrán Gascón, Agustín (U. Autónoma-Madrid)
De Pro Bueno, Antonio (U. de Murcia)
Díaz Godino, Juan (U. Granada)
Doppelbauer, Max (U. de Viena-Austria)
Dronzina, Tatiana (U. Sofía- Bulgaria)
Estepa Castro, Antonio (U. de Jaén)
Estévez, Iris (U. da Coruña)
Fariña Rivera, Francisca (U. de Vigo)
Gil Pérez, Daniel (U. de Valencia)
Gilar Corbí, Raquel (U. de Alicante)
Gómez García, Melchor (U. Autónoma-Madrid)
González Álvarez, Cristobal (U. Málaga)
González Soto, Ángel Pío (U. Tarragona)
Hoyos Ragel, María del Carmen (U. de Granada)
Lafarga Maduell, Francisco (U. de Barcelona)
Lerner, Delia (U. Buenos Aires)
López Gutiérrez, Carlos J. (U. de Granada)
Madrid Fernández, Daniel (U. Granada)
Marín Viadel, Ricardo (U. de Granada)
Martín Moreno, Antonio (U. de Granada)
Martínez González, Agustín Ernesto (U. de Alicante)
McKay, Jane (U. de Chester)
Miraflores Gómez, Emilio (U. Complutense-Madrid)
Moreno Carretero, María Francisca (U. de Almería)
Muñoz Carril, Pablo César (U. Santiago de Compostela)
Oña Sicilia, Antonio (U. de Granada)
Oriol Alarcón, Nicolás (U. Madrid)
Pedroso de Lima, Margarida (U. de Coimbra-Portugal)
Peña Hita, M^a Ángeles (U. Jaén)
Peñate Cabrera, Marcos (U. de las Palmas)
Perales Palacios, Javier (U. de Granada)
Pérez García, Miguel (U. de Granada)
Pérez Valverde, Cristina (U. de Granada)
Ríos Ariza, José María (U. de Málaga)
Romero Granados, Santiago (U. de Sevilla)
Rubia Avi, Bartolomé (U. de Valladolid)
Ruiz Palmero, Julio (U. de Málaga)
Ruiz Pérez, Luis Miguel (U. de Castilla - La Mancha)
Salas Ausens, José Antonio (U. Zaragoza)
Salmerón Pérez, Honorio (U. Granada)
Sánchez Fernández, Sebastián (U. de Granada)
Sánchez García, M^a Victoria (U. de Sevilla)
Sánchez Rivas, Enrique (U. de Málaga)
Sánchez Rodríguez, José (U. de Málaga)
Sánchez Sánchez, Ernesto (U. México)
Sánchez Vázquez, Luis (U. de Loja-Ecuador)
Seijo Martínez, Dolores (U. Santiago de Compostela)
Sevilla Merino, Diego (U. de Granada)
Solano Rodríguez, M^a Ángeles (U. Murcia)
Souto-Seijo, Alba (UNIR)
Soria Mesa, Enrique (U. de Córdoba)
Soriano, Encarna (U. Almería)
Suso López, F. Javier (U. de Granada)
Tustaeta Llombart, Ignacio (U. Complutense- Madrid)
Trujillo Sáez, Fernando (U. de Granada)
Valdés Castro, Pablo (U. Cuba)
Vera Casares, Juan Antonio (U. de Granada)
Vila Merino, Eduardo (U. de Málaga)
Zurita Ortega, Félix (U. de Granada)

Publicaciones. Facultad de Educación y Humanidades de Melilla
N.º 53(1), 2023

Depósito Legal: GR-94-2001 · ISSN: 1577-4147 · ISSN-e: 2530-9269

PROMUEVE Y EDITA

Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte de Melilla.
Universidad de Granada
Decana: Lucía Herrera Torres

INTERCAMBIO

Teresa Serrano Darder

CONTACTO

Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, C/ Santander,
nº 1, 52005-Melilla.

Tel.: 607997996. Fax: 952 691170.

E-mail: revistapublicaciones@ugr.es

URL: <http://revistaseug.ugr.es/index.php/publicaciones>

DISEÑO DE MAQUETA

motu estudio

FOTOGRAFÍA DE CUBIERTA

Fotografía de la Cala de Trápana y Faro de Melilla, cedida por la
Fundación Melilla Ciudad Monumental

INDIZACIONES

Publicaciones forma parte de las siguientes bases de datos y fondos de recursos documentales: SCOPUS (SJR-Q-2), Web of Science (ESCI), ProQuest, ERIH PLUS, DOAJ, MLA Directory of Periodicals (Modern Language Association of America Directory of Periodicals), ISOC; DICE; RESH (del IEDCYT); CREDI (de la OEI); LATINDEX; DIALNET; REBIUN; SUMMAREV; ERCE; +MIAR (Matriz de Información para el Análisis de Revistas); REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico); Red de Bibliotecas y Archivos del CSIC; +Junta de Andalucía; DIGIBUG, DULCINEA, Carhus Plus+ y Google académico.

Nota Editorial

Editorial Note

Oswaldo Lorenzo

Director de la revista Publicaciones

Investigador principal del proyecto Innovación TIC para el análisis de la formación y satisfacción de estudiantes y egresados de grado de educación infantil y primaria y de la valoración de sus empleadores. Una perspectiva transnacional (INNOTEDUC), financiado por el Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (Proyectos I+D+I). Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (España). Referencia B-SEJ-554-UGR20 (2021-2023).

Fátima El Mahraoui

Técnico de la revista Publicaciones

Ana Lendínez

Asistente técnico del proyecto ECALFOR "Evaluación de la formación del profesorado en América Latina y Caribe. Garantía de la calidad de los títulos de educación". Programa Cooperación para la Innovación e Intercambio de Buenas Prácticas de la Unión Europea (Erasmus+). Referencia: 618625-EPP-1-2020-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP (2021-2024).

Samuel Galdón

Asistente técnico del proyecto Innovación TIC para el análisis de la formación y satisfacción de estudiantes y egresados de grado de educación infantil y primaria y de la valoración de sus empleadores. Una perspectiva transnacional (INNOTEDUC), financiado por el Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (Proyectos I+D+I). Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (España). Referencia B-SEJ-554-UGR20 (2021-2023).

El volumen 53(1) de la revista Publicaciones (Universidad de Granada) supone el primer número ordinario correspondiente al año 2023.

Esta revista incrementa año tras año su factor de impacto en las prestigiosas bases de datos JCR (Journal Citation Report) de la Web of Science y SJR (SCImago Journal Rank) de Scopus, lo que es posible gracias al gran trabajo que realiza el amplio equipo de personas vinculado a Publicaciones, al apoyo institucional y económico de las instituciones que patrocinan su publicación regular (Consejería de Educación, Cultura, Festejos e Igualdad de la Ciudad Autónoma de Melilla, Vicerrectorado de Investigación y Transferencia de la Universidad de Granada y Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte de Melilla) y a la confianza de los autores para publicar en esta revista.

En este caso, el número está también cofinanciado por la Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (España) y el programa de Cooperación para la Innovación e Intercambio de Buenas Prácticas de la Unión Europea (Erasmus+), recogiendo 7 trabajos de diferente naturaleza, relacionados todos con los proyectos en los que se enmarcan y que han permitido su publicación:

- Innovación TIC para el análisis de la formación y satisfacción de estudiantes y egresados de grado de educación infantil y primaria y de la valoración de sus empleadores. Una perspectiva transnacional (INNOTEDUC), financiado por el

Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (Proyectos I+D+I). Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (España). Referencia B-SEJ-554-UGR20 (2021-2023).

- Evaluación de la formación del profesorado en América Latina y Caribe. Garantía de la calidad de los títulos de educación (ECALFOR). Programa Cooperación para la Innovación e Intercambio de Buenas Prácticas de la Unión Europea (Erasmus+). Referencia: 618625-EPP-1-2020-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP (2021-2024).

Este número comienza con el trabajo de Castro, Mallo y Belmonte, que analizan las competencias que facilitan la empleabilidad de los egresados de titulaciones de ciencias de la educación, partiendo de los resultados obtenidos en el Estudio de Inserción Laboral desarrollado por la Agencia de Calidad de Sistema Universitario de Galicia (ACSUG) en el año 2021. Entre los principales resultados del estudio, cabe destacar que las competencias mejor valoradas por los participantes son la capacidad para el aprendizaje, la capacidad para resolver problemas, motivación y adaptabilidad. Las competencias que obtienen una puntuación media más baja son: conocimiento de idiomas, creatividad o capacidad de liderazgo.

Por otro lado, Montesano, Lopes, Prieto y Zorzal proponen explorar, mediante un trabajo de análisis de contenido (Bardin, 1995), los cambios en la percepción de las experiencias en competencias digitales de un grupo de profesores de educación básica general que realizaron un curso de capacitación de formadores en competencias digitales organizado por la UNED-CAB-OEI y la AECID durante 2021-2022.

El estudio de Alcocer-Sánchez, Palmero, Muñoz y Canto tiene como objetivo identificar el nivel de competencia digital, inteligencia emocional y emociones positivas, así como las diferencias entre competencias digitales, inteligencia emocional y emociones positivas, en relación con el sexo y edad, y analizar la relación entre las competencias digitales y las emociones positivas de estudiantes universitarios. Se observa correlación entre las competencias digitales y las emociones positivas, lo cual sugiere la existencia de influencia bilateral entre estas variables.

El artículo de Valdés-Godínes, Núñez-Urbina y Orgaz-Aguera realiza una aproximación a la vida en las llamadas sociedades digitales. En este contexto, exploran los planteamientos que diferentes autores señalan acerca de lo riesgoso que resulta vivir en este tipo de sociedades. A partir de ello, establecen algunas estrategias de intervención educativa en apoyo a la educación de niños y jóvenes que habitan en estas sociedades.

La competencia digital es esencial en la formación del profesorado, sin embargo, la literatura científica muestra que ésta sigue sin ser totalmente efectiva y de calidad. De aquí parte el propósito de estudio de Mañas y González, con un análisis bibliométrico-descriptivo de la literatura existente sobre la formación en competencia digital del profesorado de educación primaria e infantil en España. Para ello, llevan a cabo un análisis de metadatos de 45 publicaciones indexadas en la base de datos Scopus, con el soporte de los programas Bibexcel y VosViewer.

Obaco, Lara, de la Cruz y Ramírez abordan la educación virtual en el contexto de la pandemia, analizando las oportunidades, barreras y nivel de satisfacción de los actores educativos. Los resultados de su trabajo muestran que la comunicación, el desempeño docente y la gestión de ambientes virtuales de aprendizaje son condiciones básicas para la implementación de la educación virtual.

Finalmente, Bastarrachea, Domínguez, Vega y Ortega diseñan y validan un instrumento que permite analizar y describir la competencia digital del alumnado de educación

primaria. Se trata de un instrumento compuesto por 5 secciones, aplicado a 143 estudiantes de diferentes cursos de educación primaria. La confiabilidad del instrumento obtiene una consistencia interna de .946.

Editorial Note

Nota editorial

Oswaldo Lorenzo

Director of the journal Publicaciones

Principal investigator of the project ICT Innovation for the analysis of the training and satisfaction of students and graduates of early childhood and primary education and the assessment of their employers. A transnational perspective (INNOTEDUC), funded by the Andalusia ERDF Operational Programme 2014-2020 (R&D&I Projects). Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (Spain). Reference B-SEJ-554-UGR20 (2021-2023).

Fatima El Mahraoui

Publicaciones journal assistant

Ana Lendinez

Technical assistant of the ECALFOR project "Evaluation of teacher training in Latin America and the Caribbean. Quality assurance of education degrees". Cooperation for Innovation and Exchange of Good Practices Programme of the European Union (Erasmus+). Reference 618625-EPP-1-2020-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP (2021-2024).

Samuel Galdón

Technical assistant of the project ICT Innovation for the analysis of the training and satisfaction of students and graduates of early childhood and primary education and the assessment of their employers. A transnational perspective (INNOTEDUC), funded by the Operational Programme ERDF Andalusia 2014-2020 (R&D&I Projects). Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (Spain). Reference B-SEJ-554-UGR20 (2021-2023).

Volume 53(1) of the journal Publicaciones (University of Granada) is the first regular issue corresponding to the year 2023.

This journal increases year after year its impact factor in the prestigious databases JCR (Journal Citation Report) of the Web of Science and SJR (SCImago Journal Rank) of Scopus, which is possible thanks to the great work carried out by the large team of people linked to Publicaciones, the institutional and financial support of the institutions that sponsor its regular publication (Department of Education, Culture, Festivities and Equality of the Autonomous City of Melilla, Vice-Rectorate for Research and Transfer of the University of Granada and the Faculty of Education and Sport Sciences of Melilla) and the trust of the authors to publish in this journal.

In this case, the issue is also co-funded by the Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (Spain) and the European Union's Cooperation for Innovation and Exchange of Good Practices programme (Erasmus+), bringing together 7 works of different types, all related to the projects in which they are framed and which have enabled the publication:

- ICT innovation for the analysis of the training and satisfaction of students and graduates of early childhood and primary education and the assessment of their employers. A transnational perspective (INNOTEDUC), funded by the Andalusia ERDF Operational Programme 2014-2020 (R&D&I Projects). Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (Spain). Reference B-SEJ-554-UGR20 (2021-2023).

- Evaluation of teacher education in Latin America and the Caribbean. Quality assurance of education degrees (ECALFOR). European Union's Cooperation for Innovation and Exchange of Good Practices Programme (Erasmus+). Reference 618625-EPP-1-2020-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP (2021-2024).

This issue begins with the work of Castro, Mallo and Belmonte, who analyse the skills that facilitate the employability of graduates of education science degrees, based on the results obtained in the Study of Labour Market Insertion developed by the Quality Agency of the Galician University System (ACSUG) in 2021. Among the main results of the study, it is worth highlighting that the skills most highly valued by the participants are the ability to learn, the ability to solve problems, motivation and adaptability. The competences that obtain a lower average score are: knowledge of languages, creativity and leadership skills.

On the other hand, Montesano, Lopes, Prieto and Zorzal propose to explore, through a content analysis study (Bardin, 1995), the changes in the perception of the experiences in digital competences of a group of general basic education teachers who took a training course for trainers in digital competences organised by the UNED-CAB-OEI and the AECID during 2021-2022.

The study by Alcocer-Sánchez, Palmero, Muñoz and Canto aims to identify the level of digital competence, emotional intelligence and positive emotions, as well as the differences between digital competence, emotional intelligence and positive emotions, in relation to gender and age, and to analyse the relationship between digital competence and positive emotions in university students. A correlation is observed between digital skills and positive emotions, suggesting the existence of a bilateral influence between these variables.

The article by Valdés-Godínes, Núñez-Urbina and Orgaz-Aguera takes an approach to life in so-called digital societies. In this context, they explore the approaches that different authors point out about how risky it is to live in this type of society. On this basis, they establish some strategies for educational intervention to support the education of children and young people living in these societies.

Digital competence is essential in teacher training, however, the scientific literature shows that it is still not fully effective and of high quality. This is the starting point of the study by Mañas and González, with a descriptive bibliometric analysis of the existing literature on digital competence training for primary and early childhood education teachers in Spain. To this end, they carried out a metadata analysis of 45 publications indexed in the Scopus database, with the support of the Bibexcel and VosViewer software.

Obaco, Lara, de la cruz and Ramírez address virtual education in the context of the pandemic, analysing the opportunities, barriers and level of satisfaction of educational actors. The results of their work show that communication, teacher performance and the management of virtual learning environments are basic conditions for the implementation of virtual education.

Finally, Bastarrachea, Domínguez, Vega and Ortega design and validate an instrument to analyse and describe the digital competence of primary school students. It is an instrument composed of 5 sections, applied to 143 students from different grades of primary education. The reliability of the instrument obtained an internal consistency of .946.

Sumario

NOTA EDITORIAL / EDITORIAL NOTE

[Oswaldo Lorenzo, Fátima El Mahraoui, Ana Lendínez, Samuel Galdón](#)

Nota Editorial	7-9
Nota editorial	10-11

ARTÍCULOS ORIGINALES / RESEARCH PAPERS

[María Dolores Castro Pais, Marta María Mallo Rey, Isabel Belmonte Otero](#)

Inserción laboral de egresados universitarios de Ciencias de la Educación: un análisis de las competencias mejor valoradas en su desempeño profesional.....	17-31
Labour Market Insertion for University Graduates in the Field of Education Sciences: An Analysis of the Most Highly Valued Professional Competencies.....	33-48

[Marisa Montesano de Talavera, Márcia Lopes Reis, Adlin Prieto, Ricieri Zorzal](#)

Competencias digitales de los profesores de educación básica: una mirada reciente desde una formación en línea.....	49-64
Digital competencies of basic education teachers: a recent look from an online training.....	65-79

[Deidreth Jaquelinne Alcocer-Sánchez, Andrea Palmero Castillo, Darwin Muñoz, Pedro José Canto Herrera](#)

Competencias digitales y emociones en estudiantes universitarios de República Dominicana	81-94
Digital Competences and Emotions in University Students from Dominican Republic	95-107

[Juan Carlos Valdés-Godínes, Alicia Núñez-Urbina, Francisco Orgaz-Aguera](#)

Construcción de la infancia en la sociedad digital, una perspectiva desde la sociedad de riesgo.....	109-121
Construction of childhood in the digital society, a perspective from the risk society .	123-135

[Moisés Mañas Olmo, Blas González Alba](#)

Formación en competencia digital del profesorado de educación primaria e infantil en España. Una revisión bibliométrica de la literatura.....	137-162
Training in digital competence of teachers of primary and early childhood education in Spain. A bibliometric review of the literature	163-186

[Edgar Efraín Obaco Soto, Fernando Lara Lara, Yullio Cano de la Cruz, Gloria Raquel Ramírez Calderón](#)

Oportunidades y barreras de la educación virtual: condicionantes de la percepción del nivel de satisfacción de los actores educativos 187-205

Opportunities and barriers of virtual education: conditioning factors in the perception of the level of satisfaction of educational actors 207-224

[Paola del Carmen Bastarrachea Rodríguez, José Gabriel Domínguez Castillo, Julio Isaac Vega Cauich, Álvaro Ortega Maldonado](#)

Diseño y validación de un instrumento para medir la competencia digital en estudiantes de educación primaria 225-245

Design and validation of an instrument to measure digital competence in elementary school students 247-266

Artículos originales

Research Papers

Inserción laboral de egresados universitarios de Ciencias de la Educación: un análisis de las competencias mejor valoradas en su desempeño profesional

Labour Market Insertion for University Graduates in the Field of Education Sciences: An Analysis of the Most Highly Valued Professional Competencies

教育学领域大学毕业生的劳动力市场安置:最受重视的专业能力分析

Включение на рынок труда выпускников университетов в области наук об образовании: анализ наиболее высоко ценимых компетенций в их профессиональной деятельности

María Dolores Castro Pais

Consorcio Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Galicia (ACSUG)
dolores.castro@acsug.es
<https://orcid.org/0000-0002-0851-1476>

Marta María Mallo Rey

Consorcio Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Galicia (ACSUG)
marta.mallo@acsug.es
<https://orcid.org/0000-0003-3347-7123>

Isabel Belmonte Otero

Consorcio Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Galicia (ACSUG)
isabel.belmonte@acsug.es
<https://orcid.org/0000-0003-2521-2424>

Fechas · Dates

Recibido: 2022-12-12
Aceptado: 2023-03-01
Publicado: 2023-05-16

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Castro, M. D., Mallo, M. M., & Belmonte, I. (2023). Inserción laboral de egresados universitarios de Ciencias de la Educación: un análisis de las competencias mejor valoradas en su desempeño profesional. *Publicaciones*, 53(1), 17–31. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v53i1.27984>

Resumen

En la Universidad la formación en competencias se vincula directamente con la empleabilidad de sus egresados que, al finalizar sus estudios deben demostrar la adquisición de habilidades, actitudes, valores y destrezas que les permitan ser competitivos en el mercado laboral. Una de las estrategias de las universidades para facilitar la inserción laboral es ofrecer una formación actualizada, capaz de generar conocimiento útil y dinámico, y para ello, necesitan conocer las demandas del mercado laboral. Los estudios de seguimiento de egresados se convierten en una de las herramientas más útiles para este fin. El objetivo de esta investigación es analizar las competencias que facilitan la empleabilidad de los egresados, partiendo de los resultados obtenidos en el Estudio de Inserción Laboral desarrollado por ACSUG en el año 2021. Se utiliza un enfoque metodológico cuantitativo, con un diseño de investigación no experimental descriptivo, empleando el cuestionario como instrumento para la recogida de información. Se utiliza un muestreo aleatorio estratificado por titulación y campus universitario y la muestra se compone de un total de 842 egresados de Ciencias de la Educación. Entre los principales resultados cabe destacar que las competencias mejor valoradas son Capacidad para el aprendizaje, Capacidad para resolver problemas, Motivación y Adaptabilidad. Las competencias que obtienen una puntuación media más baja son Conocimiento de idiomas, Creatividad o Capacidad de liderazgo. Se realiza una discusión de los resultados relacionando lo argumentado en la primera parte del artículo y estableciendo las principales conclusiones en relación con el análisis de estudios precedentes en esta temática.

Palabras clave: competencia, egresados, empleabilidad, educación superior.

Abstract

For university graduates, employability is directly linked to the education they have received in specific competencies, because after completing their studies, they must demonstrate acquisition of the abilities, attitudes, values, and skills that will help them compete in the labour market. One of the strategies that universities use to enhance labour market insertion for their graduates is offering up to date education that can generate useful, dynamic knowledge. To do this, they need to understand the demands of the labour market, and studies that track former students after graduation are one of the most useful tools available for this purpose. The aim of the research reported here was to analyse the competencies that best improve graduate employability, using results from the 2021 Labour Market Insertion Study performed by the Agency for Quality in the Galician University System (ACSUG). That study had a quantitative methodological focus and applied a descriptive, non experimental research design, with a questionnaire used to collect information. Stratified random sampling was applied based on particular degrees and campuses, for a total sample of 842 graduates in the field of Education Sciences. The most notable results include the observation that the most highly valued competencies are Ability to Learn, Problem-solving Skills, Motivation, and Adaptability, while those with the lowest average scores were Knowledge of Languages, Creativity, and Leadership Ability. A discussion is presented comparing the study's results with the existing perspectives summarised in the first part of the article, and the main conclusions are considered through an analysis of previous research.

Keywords: competencies, graduates, employability, higher education.

概要

在大学, 技能培训与其毕业生的就业能力直接相关, 他们在学业结束时必须证明所获得的技能、态度、价值观和技能, 使他们能够在劳动力市场上具有竞争力。大学促进劳动力就业的策略之一是提供最新的培训, 能够产生有用和动态的知识, 为此, 他们需要了解劳动力市场的需求。研究生后续研究成为实现这一目的的最有用的工具之一。本研究的目的是根据 Agency for Quality in the Galician University System (ACSUG) 在 2021 年开展的劳动力安置研究中获得的结果, 分析促进毕业生就业能力的技能。我们使用定量方法, 采用描述性非实验研究设计, 使用问卷作为收集信息的工具。研究使用按学位和大学校园分层的随机抽样, 样本由总共 842 名教育科学专业的毕业生组成。在研究主要结果中指出, 最有价值的技能是学习能力、解决问题的能力、动机和适应能力。获得较低平均分的技能是语言知识、创造力或领导技能。通过对结果进行的讨论, 我们将文章第一部分中的论点联系起来, 并建立了与先前关于该主题的研究分析相关的主要结论。

关键词: 能力, 毕业生, 就业能力, 高等教育。

Аннотация

В университете обучение компетенциям напрямую связано с возможностью трудоустройства выпускников, которые по окончании обучения должны продемонстрировать приобретение навыков, установок, ценностей и способностей, которые позволят им быть конкурентоспособными на рынке труда. Одной из стратегий университетов по содействию трудоустройству является предложение современного обучения, способного генерировать полезные и динамичные знания, а для этого они должны знать требования рынка труда. Постдипломное обучение является одним из наиболее полезных инструментов для достижения этой цели. Целью данного исследования является анализ компетенций, способствующих трудоустройству выпускников, на основе результатов, полученных в ходе исследования "Включение в рынок труда", разработанного ACSUG в 2021 году. Используется количественный методологический подход, с описательным неэкспериментальным дизайном исследования, с использованием анкеты в качестве инструмента для сбора информации. Использовалась стратифицированная случайная выборка по степени и университетскому кампусу, а выборка состояла в общей сложности из 842 выпускников факультета образовательных наук. Среди основных результатов стоит отметить, что наиболее высоко оцениваются такие компетенции, как способность к обучению, способность к решению проблем, мотивация и способность к адаптации. Компетенции, получившие более низкий средний балл, - это знание языков, креативность и лидерские качества. Полученные результаты обсуждаются с учетом аргументов, приведенных в первой части статьи, и формулируются основные выводы в сравнении с анализом предыдущих исследований по данной теме.

Ключевые слова: конкурентоспособность, выпускники, трудоустройство, высшее образование.

Introducción

Actualmente, en la sociedad tan compleja e incierta en la que vivimos, los jóvenes se enfrentan continuamente a desafíos estructurales para encontrar un trabajo estable y de calidad (European Youth Forum, 2020) y muchos de ellos se ven afectados por el desempleo (Organización Internacional del Trabajo, 2020).

Son diversos los estudios que indican que la empleabilidad está directamente vinculada a los conocimientos, habilidades y actitudes que se poseen, además de la forma en que se utilizan estos componentes y se presentan a los empleadores (Hillage & Pollard, 1998). En esta línea, Vrat (2013) destaca varios parámetros importantes para calcular el potencial de empleabilidad, basados en el resultado de los conocimientos, habilidades y actitudes de la persona. El informe de la Estrategia de la Unión Europea para la Juventud 2019-2027 sigue esta misma tendencia e incluye entre los retos presentes y futuros que tiene que afrontar la juventud en Europa, el desarrollo personal y profesional, relacionando el concepto de empleabilidad con la autonomía, la resiliencia y dotación de competencias para la vida (European Union, 2018).

En el ámbito universitario, el nivel de empleabilidad que consiguen los egresados está considerado como un indicador de calidad y se relaciona estrechamente con la formación en competencias profesionales que reciben los estudiantes durante sus estudios. Pero el desempeño profesional de los egresados depende, no solo del dominio de competencias específicas que se trabajan de manera particular e intencional en cada titulación y/o asignatura, sino también del desarrollo de competencias genéricas, que no siempre se consiguen con los métodos y estructuras de enseñanza-aprendizaje formales.

Por todo ello, las universidades necesitan conocer las demandas solicitadas a los titulados por parte del entorno sociolaboral. Esto les permite, entre otras acciones, ofrecer un tipo de formación más actualizada, capaz de generar un conocimiento útil y dinámico y facilitar la inserción laboral de sus estudiantes. Como señala Molero (2000: 381) "los nuevos requerimientos de las empresas a los universitarios y universitarias pueden servirnos como índices de una correcta o incorrecta formación universitaria, para establecer las mejoras pertinentes, en los casos en que estas habilidades no aparezcan o sean insuficientes". Para ello, una de las herramientas que tienen a su disposición las Instituciones de Educación Superior (IES) son los estudios de seguimiento de egresados o estudios de inserción laboral de sus graduados, tema central de numerosas investigaciones, particularmente desde la década de 1990 (Teichler, 2003).

Conocer el alcance de la formación obtenida y la situación de los jóvenes en el mercado de trabajo, empleando la información de sus egresados, representa una opción muy válida para evaluar la formación que ofrecen las IES (Baker, 2001; Borden, 2003; Jiménez, 2009), medir el grado de satisfacción de los egresados con la calidad de sus servicios (Blanco & Blanco, 2007; Mora, Vila, & García, 2005) y, sobre todo, recopilar información de la relación existente entre los estudios y el trabajo (Elias & Purcell, 2004).

Desde su creación, en 2001, el Consorcio Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Galicia (ACSUG) es el organismo responsable de realizar el seguimiento periódico de la población egresada en el Sistema Universitario de Galicia (SUG) a través de los Estudios de Inserción Laboral.

La información proporcionada por los egresados sobre el funcionamiento de la institución universitaria, desde un punto de vista ya externo, así como de los obstáculos que encuentran o han encontrado para su incorporación al mercado de trabajo es

fundamental para la adecuación de la oferta formativa a las necesidades del ámbito laboral. En estos estudios desarrollados por la Agencia, las valoraciones de los participantes brindan información, entre otros aspectos, sobre la percepción que tienen de la formación adquirida en la universidad, el proceso de búsqueda de empleo o su situación laboral actual. Una de las dimensiones analizadas dentro de los Estudios de Inserción Laboral de ACSUG son las competencias requeridas en el mercado de trabajo a los recién graduados.

Concebimos la competencia como la capacidad de movilizar adecuadamente el conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades, actitudes, valores, emociones y motivaciones que las personas defienden en un momento específico para enfrentarse a las demandas que contempla cada momento o situación (Bisquerra & Pérez, 2007).

Hay diversas categorías de competencias: técnicas, profesionales, participativas, personales, básicas, clave, genéricas, transferibles, emocionales, socio-emocionales, etc. (Bisquerra & Pérez, 2007).

Solanes, Núñez, y Rodríguez-Martín (2008) las clasifican en competencias específicas y genéricas o transversales, dividiéndose a su vez, en el caso de las transversales, en las competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas. Estas competencias transversales o capacidades generales (Comisión Europea, 2018; UNESCO, 2015; van de Oudeweetering & Voogt, 2018) han recibido el nombre de competencias del siglo XXI (Voogt & Erstad, 2018). Desde el ámbito educativo, estas competencias se constituyen como el conjunto de los conocimientos y las habilidades que el estudiantado es capaz de aplicar o usar para realizar las tareas académicas y que son transferibles al mundo laboral (Almerich et al., 2018). Entre ellas se encuentran la resolución de problemas, la creatividad, el pensamiento crítico, el trabajo en equipo, las habilidades interpersonales o las competencias en TIC (Binkley et al., 2012; Voogt & Erstad, 2018; Hinostroza, 2017; UNESCO, 2015; Voogt & Pareja-Roblin, 2012).

El desarrollo de estas competencias se ha convertido en el nuevo objetivo para la supervivencia de las personas en este entorno competitivo y son consideradas clave para sobrevivir en un entorno social y laboral tan cambiante. Simeon-Fayomi, Cheatan, y Oludeyi (2018) definen las competencias transversales como el conjunto de herramientas sociales para el éxito en la vida cotidiana en diferentes contextos y Vallejo-Trujillo y Aguilar (2019) como aquellas características de una persona que le permiten actuar de manera efectiva con los demás y son fundamentales para acceder y desempeñarse en el mundo laboral.

En relación al ámbito de la educación, en el que nos centraremos especialmente, cabe señalar que en la última década se han establecido varios marcos generales respecto a las competencias del siglo XXI (Alberta Education, 2011; Ananiadou & Claro, 2009; Binkley et al., 2012; World Economic Forum, 2015), aunque no siempre coincidentes entre sí. Hinostroza (2017) las organiza en habilidades de orden superior (capacidades de pensamiento superior y competencias de trabajo en equipo.) y competencias en TIC. A pesar de la falta de consenso en esta clasificación (Binkley et al., 2012; Voogt & Pareja-Roblin, 2012; World Economic Forum, 2015), se puede señalar que las competencias básicas que lo integran son el pensamiento crítico, el aprendizaje autogestionado, la resolución de problemas, la adaptabilidad, las habilidades de comunicación y las habilidades interpersonales y de trabajo en grupo. De acuerdo con Binkley et al. (2012), las cinco primeras forman parte de las competencias o capacidades de pensamiento superior y las últimas de las competencias en equipo. Las competencias en TIC incluirían las competencias tecnológicas, las competencias pedagógicas y las compe-

tencias éticas (Almerich et al., 2018; Diaz-Garcia, Cebrian-Cifuentes, & Fuster-Palacios, 2016).

En este trabajo se analizarán las competencias recogidas en el instrumento diseñado por ACSUG y aplicado en el Estudio de Inserción Laboral de los titulados durante el curso 2014-2015, cuyo estudio de campo se realizó en 2021.

Las competencias objeto de análisis son las siguientes: Capacidad para el aprendizaje, Motivación, Adaptabilidad, Iniciativa, Pensamiento crítico, Creatividad, Capacidad de comunicación oral/escrita, Conocimientos teóricos en su campo, Conocimientos prácticos en su campo, Capacidad de trabajo en equipo, Capacidad de trabajo independiente, Capacidad de trabajo bajo presión, Capacidad de análisis, Capacidad de asumir responsabilidades, Capacidad para resolver problemas, Capacidad de planificación, Coordinación y organización, Capacidad de liderazgo, Conocimientos de idiomas, Conocimientos de informática.

El objetivo de esta investigación es analizar la prevalencia de la utilidad de las competencias que facilitan la empleabilidad de los egresados de Ciencias de la Educación del Sistema Universitario de Galicia y analizar si estas competencias son coincidentes con las exigidas al resto de egresados del SUG, independientemente de su titulación, en su primer empleo.

Métodos

Para alcanzar estos objetivos, el presente trabajo se realiza desde un enfoque metodológico cuantitativo, con un diseño de investigación no experimental descriptivo, de tipo encuesta, utilizando como técnica de recogida de información el cuestionario, al igual que los estudios realizados por Akbulut et al. (2008), Balbuena y Lamela (2015), Caldevilla (2010) y Cevallos et al. (2016). El cuestionario está suficientemente extendido en el ámbito investigador y en muestras con un gran número de personas participantes, especialmente para conocer aspectos relacionados con las percepciones y con el fin de mejorar determinados tipos de prácticas (Martínez-Sala & Alemany-Martínez, 2017).

Participantes

La población objeto de estudio está formada por los egresados de grado en el Sistema Universitario de Galicia durante el curso 2014-2015, estudiantado matriculado en el curso 2014-2015 que realizó el depósito de la titulación a lo largo del año 2015. Se debe señalar, de cara a los resultados obtenidos, que completaron la titulación aproximadamente cinco años y medio antes de realizar la encuesta.

La muestra total conseguida en el Estudio de Inserción Laboral 2014-2015 de la que parte este trabajo ha sido de 5.163 titulados sobre una población de 9.155 (Tabla 1) lo que representa un 56.39% de la población total de titulados en el SUG en el curso 2014-2015.

Se utiliza un muestreo aleatorio estratificado por titulación y campus universitario (subpoblación) determinando el tamaño de la muestra para la estimación de proporciones (con máxima varianza) y fijando un error máximo permisible del 10%, con un nivel de confianza del 95%.

En este artículo, el análisis se centra en los resultados obtenidos en las titulaciones impartidas en las Facultades de Ciencias de la Educación de las tres universidades del SUG, un total de 842 egresados de las siguientes titulaciones: Grado en Educación Primaria (30.6%), Grado en Educación Infantil (30.2%), Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (10.8%), Grado en Pedagogía (8.3%), Grado en Educación Social (12.1%) y Grado en Trabajo Social (8%). Su distribución por universidades es la siguiente: Universidad de Santiago de Compostela (24%), Universidad de A Coruña (37.6%) y Universidad de Vigo (38.4%). El 19.8% son hombres y el 80.2% son mujeres.

Tabla 1

Tamaño de población y Muestra

Universidad	Población	Muestra total	Muestra Ciencias de la Educación
UDC	2.746	1.528 (37.6%)	202
USC	3.624	1.958 (37.6%)	317
UVigo	2.785	1.677 (38.4%)	323
Total SUG	9.155	5.163	842

Instrumento

Se aplicó el Cuestionario para los Estudios de Inserción Laboral elaborado por ACSUG a partir de cuestionarios utilizados en estudios de naturaleza similar. Mediante este instrumento se busca conocer la percepción de los titulados de grado del SUG sobre su formación y su universidad (formación universitaria, prácticas y trabajos durante la titulación, movilidad y conocimiento de idiomas), la obtención de información sobre la búsqueda de empleo y situación laboral actual (acceso al empleo, vías de búsqueda de empleo, situación laboral actual, tiempo en encontrar empleo, tipo de contrato e competencias requeridas).

Se trata de un instrumento en el que convergen 98 ítems agrupados en cinco bloques: (1) Datos personales, (2) Búsqueda de empleo, (3) Situación actual, (4) Empleo actual y último empleo y (5) Satisfacción con el itinerario académico. Cada bloque se divide en varias dimensiones.

En este artículo, se toma una de las seis dimensiones del Bloque 4 como eje principal de análisis: Competencias requeridas en el último trabajo/ trabajo actual. Se analizan 19 ítems medidos en una escala Likert de cinco alternativas de respuesta, de 1 (nada importante) a 5 (muy importante), a través de los cuales se pide a los egresados que valoren la utilidad de cada una de las siguientes competencias en el desempeño de su último trabajo/trabajo actual.

El listado de competencias profesionales para la inserción laboral de los universitarios queda representado en la Tabla 2, contemplando la denominación de cada uno de ellos y el código asignado en el cuestionario para su posterior análisis:

Tabla 2*Listado de competencias y códigos*

Código	Competencia
P77	Competencia
P78	Capacidad para el aprendizaje
P79	Motivación
P80	Adaptabilidad
P81	Iniciativa
P82	Pensamiento crítico
P38	Creatividad
P84	Capacidad de comunicación oral/escrita
P85	Conocimientos teóricos en su campo
P86	Conocimientos prácticos en su campo
P87	Capacidad de trabajo en equipo
P88	Capacidad de trabajo independiente
P89	Capacidad de trabajo bajo presión
P90	Capacidad de análisis
P91	Capacidad de asumir responsabilidades
P92	Capacidad para resolver problemas
P93	Capacidad de planificación, coordinación y organización
P94	Capacidad de liderazgo
P95	Conocimientos de idiomas

El instrumento arroja una fiabilidad de cálculo del Alfa de Cronbach para las tres universidades de .80, siendo dicho valor de .81 en el caso de la Universidad de Santiago de Compostela, .86 para el estudiantado de la Universidad de A Coruña, y de .73 para el de la Universidad de Vigo, por lo que en todos los casos el instrumento cuenta con una elevada fiabilidad para su uso.

Procedimiento de recogida de información

El instrumento empleado en la investigación se aplicó mediante llamada telefónica asistida por computadora entre el 15 de enero de 2021 y el 2 de marzo de 2021.

Para ello, se atendieron las indicaciones dictadas por el Comité de Ética de ACSUG, previo consentimiento informado de cada universidad. Antes de empezar con la encues-

ta, se informaba al estudiantado de los detalles más relevantes en cuanto al propósito y beneficios de la investigación, así como las pautas con respecto al anonimato de la participación en dicho estudio.

Análisis de datos

Los análisis estadísticos fueron realizados con el paquete estadístico IBM SPSS Statistic versión 29.0. Se realiza el análisis descriptivo de los datos a través del cálculo de medias de tendencia central y dispersión.

Resultados

A continuación (Tabla 3) se presentan los resultados de los estadísticos descriptivos más relevantes: la media, la mediana, la moda y la desviación típica de los 19 elementos de competencias recogidos en la encuesta para la muestra de egresados de grado de las Facultades de Ciencias de la Educación. Seguidamente (Tabla 4), se comprueba la correspondencia de estos resultados con los obtenidos con la muestra total del SUG.

En la Tabla 3 y en las figuras del 1 al 19, se presenta el análisis descriptivo correspondiente a cada una de las competencias a analizar, calculadas a partir de la media de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los ítems teniendo en cuenta la frecuencia de respuesta de los egresados:

Tabla 3

Estadísticos descriptivos prevalencia utilidad de las Competencias

Competencia	N	M	Md	Mo	DT
Capacidad para el aprendizaje	842	4.64	5.00	5	.689
Motivación	842	4.54	5.00	5	.781
Adaptabilidad	842	4.51	5.00	5	.707
Iniciativa	842	4.25	4.00	5	.905
Pensamiento crítico	842	3.95	4.00	5	1.147
Creatividad	842	3.60	4.00	5	1.221
Capacidad de comunicación oral/escrita	842	4.48	5.00	5	.812
Conocimientos teóricos en su campo	842	3.99	4.00	5	1.106
Conocimientos prácticos en su campo	842	4.26	5.00	5	1.042
Capacidad de trabajo en equipo	842	4.39	5.00	5	.872
Capacidad de trabajo independiente	842	4.32	5.00	5	.840
Capacidad de trabajo bajo presión	842	4.36	5.00	5	.921
Capacidad de análisis	842	4.19	5.00	5	.926
Capacidad de asumir responsabilidades	842	4.48	5.00	5	.807

Competencia	N	M	Md	Mo	DT
Capacidad para resolver problemas	842	4.61	5.00	5	.673
Capacidad de planificación, coordinación e organización	842	4.43	5.00	5	.833
Capacidad de liderazgo	842	3.71	4.00	5	1.067
Conocimientos de idiomas	842	3.19	3.00	3	1.297
Conocimientos de informática	842	3.77	4.00	5	1.128

Como se puede apreciar en la Tabla 3, las cinco competencias mejor valoradas por los titulados son *Capacidad para el aprendizaje* (M=4.64, Md=5.00, Mo=5, DT=.689), *Capacidad para resolver problemas* (M=4.61, Md=5.00, Mo=5, DT=.673), *Motivación* (M=4.54, Md=5.00, Mo=5, DT=.781), *Adaptabilidad* (M=4.51, Md=5.00, Mo=5, DT=.707) y *Capacidad de comunicación oral/escrita* (M=4.48, Md=5.00, Mo=5, DT= .812).

En cuanto a la competencia que obtiene una puntuación media más baja, por tanto, la menos valorada por los egresados para el desempeño de su puesto laboral es la de *Conocimientos de idiomas* (M=3.19, Md=3.00, Mo=3), aunque cabe destacar que también logra una puntuación de variabilidad de las más altas (DT=1.297). También alcanzan una baja valoración las competencias *Creatividad* (M=3.60, Md=4.00, Mo=5, DT=1,221), *Capacidad de liderazgo* (M=7.71, Md=4.00, Mo=5, DT= 1.067), *Conocimientos de informática* (M=3.77, Md=4.00, Mo=5, DT=1.128), *Pensamiento crítico* (M=3.95, Md=4.00, Mo=5), y *Conocimientos teóricos en su campo* (M=3.99, Md=4.00, Mo=5, DT=1.106).

Si se comparan los resultados de los egresados de grado de Ciencias de la Educación (N=842) con los obtenidos por el total de la muestra del estudio, (N=5.163), se constata que las cinco competencias mejor valoradas por los titulados del SUG durante el curso 2014-2015 coinciden con las mejor valoradas por el alumnado titulado en las facultades de educación (Tabla 4).

Tabla 4

Estadísticos descriptivos prevalencia utilidad de las Competencias mejor valoradas

Competencia	Titulados Facultades de Educación SUG		Total titulados SUG	
	N	M	N	M
Capacidad para el aprendizaje	842	4.64	5163	4.68
Capacidad para resolver problemas	842	4.61	5163	4.61
Motivación	842	4.54	5163	4.56
Adaptabilidad	842	4.51	5163	4.52
Capacidad de comunicación oral/escrita	842	4.48	5163	4.51

Discusión

El objetivo principal de este estudio se centró en analizar la prevalencia de la utilidad de las competencias que facilitan la empleabilidad de los egresados de Ciencias de la Educación del Sistema Universitario de Galicia y comprobar si estas competencias son coincidentes con las valoradas por los demás egresados del SUG, independientemente de su titulación.

Si bien es cierto que la empleabilidad es un concepto muy complejo en el que intervienen factores de carácter contextual, como son la economía, la política o la educación, el desarrollo y dominio de ciertas competencias clave puede considerarse un factor importante en la transición de los egresados universitarios al mercado laboral. De acuerdo con lo manifestado por Marzo, Pedraja y Rivera (2012), los niveles de empleabilidad están relacionados con las competencias genéricas del profesional.

Las principales competencias señaladas por los participantes del estudio como más valoradas por los empleadores coinciden con las comparaciones bibliográficas de los distintos artículos consultados, destacando la Capacidad de aprendizaje, la Capacidad para resolver problemas, la Motivación y la Adaptabilidad.

Respecto a la discusión de los hallazgos obtenidos en este estudio y los correspondientes a trabajos similares, cabe destacar, en primer lugar, que existe una clara coincidencia en reconocer que ya no es suficiente con dominar los conocimientos de una ocupación específica, sino desarrollar capacidades dinámicas de aprendizaje (Quiles & Rekalde, 2021). Los participantes del presente estudio señalan como la competencia mejor valorada en el mercado laboral la *Capacidad para el aprendizaje* ($M=4.64$); en contraposición, la competencia *Conocimientos prácticos en su campo* ($M=3.99$) se sitúa entre las menos valoradas por los egresados para el desempeño de su puesto laboral. En línea con los estudios consultados, las competencias específicas de cada profesión deben ser complementadas con las transversales, cuya relevancia estriba en su capacidad de ser generalizables y transferibles a distintos contextos y actividades (Martínez & González, 2017, 2018; Rekalde & Buján, 2014).

Los autores coinciden además en la necesidad del desarrollo de la inteligencia emocional (Goleman, 2013; Saarni, 2000). En este estudio algunas competencias emocionales han sido señaladas por los participantes como muy relevantes; la competencia *Motivación* ($M=4.54$) es una de las más influyentes en la empleabilidad según los egresados en Ciencias de la Educación del SUG, en línea con los resultados obtenidos por Martínez y González (2017) o por Ricci, Alonso, y Mendo (2022):

El desarrollo de la motivación, resulta un factor fundamental a la hora de enfrentarse a los desafíos del mercado laboral en la búsqueda de un empleo de calidad, más aún tras los cambios en las formas de trabajo y en la incertidumbre provocada por la pandemia de la COVID-19. (p. 2015)

Sin embargo, el análisis realizado sitúa como menos relevantes para el empleo otras competencias emocionales relacionadas con las relaciones interpersonales, como por ejemplo *Capacidad de trabajo en equipo* ($M=4.39$), que se sitúa en la parte media de la clasificación ($M=4.38$), pero logra una puntuación de variabilidad de las más bajas ($DT=.872$).

Otra de las competencias clave para los empleadores es el dominio de la competencia de adaptación a nuevas situaciones, la *Adaptabilidad* ($M=4.51$). El mercado laboral se

caracteriza por su rápida actualización, y la versatilidad de la persona le permite conseguir mejores oportunidades laborales (Ricci, Alonso, & Mendo, 2022).

Finalmente, cabe indicar que, este artículo es solo una parte de una investigación más amplia sobre la transición entre la universidad y el mundo laboral y en este sentido no aborda cuestiones esenciales que se presentarán y discutirán en otros trabajos. Pero, aun así, representa una aportación en la medida en que puede contribuir a entender qué competencias resultan claves en la empleabilidad y en la formación universitaria para mejorar este indicador de calidad de las Instituciones de Educación Superior.

Las limitaciones del estudio se convierten en propuestas de investigación de futuro. Así, sería recomendable diseñar instrumentos específicos para medir las competencias, elaborar cuestionarios más sensibles que permitan perfilar mejor la estructura de las competencias del siglo XXI para el alumnado universitario del ámbito de la educación (Van Laar, et al., 2017). Como se comentaba en la primera parte de este artículo, los modelos actuales de competencias del siglo XXI se estructuran en cinco ejes: dos de competencias de alta habilidad (competencias o capacidades de pensamiento superior y competencias de trabajo en equipo) y tres correspondientes a las competencias en TIC (competencias tecnológicas, competencias pedagógicas y competencias éticas) pero sin un consenso generalizado. Por tanto, futuras investigaciones han de centrarse en lograr una mejor delimitación de las competencias del siglo XXI (van de Oudeweetering & Voogt, 2018) y su integración en los planes de estudio de las titulaciones universitarias (Voogt & Erstad, 2018). Además, las universidades deberían desarrollar planes de formación para el alumnado que permitiesen un mayor entrenamiento en las competencias que, según los resultados de estos estudios, son las más valoradas en el mercado laboral, adaptando los planes de estudio para mejorar la empleabilidad (Álvarez et al., 2015), ofreciendo capacidades (Garbanzo, 2012) y competencias adecuadas para el mercado laboral (González & González, 2008).

Financiación

La publicación de este trabajo ha sido financiada principalmente por el proyecto "Innovación TIC para el Análisis de la Formación y Satisfacción de Estudiantes y Egresados de Grado en Educación Infantil y Primaria y de la Valoración de sus Empleadores. Una Perspectiva Transnacional (Innoteduc). Proyecto I+D+i del Programa Operativo FEDER-Andalucía. Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (España). Referencia: BSEJ-554-UGR20. 2021-2023. Además, ha colaborado en la publicación el siguiente proyecto: ECALFOR "Evaluación de la formación del profesorado en América Latina y Caribe. Garantía de la calidad de los títulos de educación". Programa europeo EPPKA2 -Cooperation for innovation and the exchange of good practices, Action CBHE-JP- Capacity Building in higher education-Joint Projects Referencia: 618625-EPP-1 2020-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP.

Agradecimientos

Al Grupo de Análisis Estadístico responsable de dar apoyo metodológico a ACSUG en la realización de los Estudios de Inserción Laboral.

Referencias

- Akbulut, Y., Sendag, S., Gürkay, B., Kiliçer, K., Sahin, M. C., & Odabasi, H. F. (2008). Exploring the types and reasons of Internet-triggered academic dishonesty among Turkish undergraduate students: Development of Internet-triggered academic dishonesty scale (ITADS). *Computers & Education*, 51, 463-473. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.06.003>
- Alberta Education. (2011). *Framework for student learning: Competencies for engaged thinkers and ethical citizens with an entrepreneurial spirit*. Alberta Education. <http://go.uv.es/FNp90Pu>.
- Almerich, G., Díaz-García, I., Cebrián-Cifuentes, S., & Suárez-Rodríguez, J. M. (2018). Estructura dimensional de las competencias del siglo XXI en alumnado universitario de educación. *RELIEVE*, 24(1). <http://doi.org/10.7203/relieve.24.1.12548>.
- Álvarez Pérez, A., González Afonso, M., & López Aguilar D. (2015). La Enseñanza Universitaria y la Formación para el Trabajo. Un análisis desde la opinión de los estudiantes. *Paradigma*, 30(2), 7-19.
- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). *21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries*. Organization for Economic Cooperation and Development. <http://go.uv.es/5qOd5pb>.
- Baker, R. (2001). Evaluating Quality and Effectiveness: Regional Accreditation Principles and Practices. *The Journal of Academic Librarianship*, 28 (1), 3-7.
- Balbuena, S. E., & Lamela, R. A. (2015). Prevalence, motives, and views of academic dishonesty in Higher Education. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 3(2), 69-75. <https://bit.ly/3bnxqo6>
- Binkley, M., Erstad, O., Hermna, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining 21st century skills. En P. E. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17-66). Springer.
- Bisquerra Alzina, R., & Pérez Escoda, N. (2007). Las competencias emocionales. *Educación XX1*, 10, pp. 61-82 Universidad Nacional de Educación a Distancia Madrid.
- Blanco Guillermet, R. J., & Blanco Peck, R. (2007). La medición de la calidad de servicios en la educación universitaria. *Cuaderno de Investigación en la Educación*, 21, 121-136.
- Borden, V. (2003). Las encuestas a egresados universitarios como medio para la mejora de las universidades: lecciones desde Estados Unidos. En J. Vidal (Ed.), *Métodos de Análisis de la Inserción Laboral de Universitarios* (pp. 81-94). Consejo de Coordinación Universitaria.
- Caldevilla, D. (2010). Internet como fuente de información para el alumnado universitario. *Cuadernos de Documentación Multimedia*, 21, 141-157. <https://bit.ly/3kwMRLW>
- Cevallos, L., Guijarro, A., & López-Domínguez, L. (2016). Factores que inciden en el mal uso de la información en trabajos de investigación científica. *Didasc@lia*, 7(4), 57-74. <https://bit.ly/3lwnfQF>
- Claro, M., Preiss, D. D., San Martín, E., Jara, I., Hinostroza, J. E., Valenzuela, S., Cortés, F., & Nussbaum, M. (2012). Assessment of 21st century ICT skills in Chile: Test design and results from high school level students. *Computers & Education*, 59(3), 1042-1053. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.004>
- Comisión Europea. (2018). *ANEXO de la Propuesta de Recomendación del Consejo relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente*. <https://eur-lex.europa>.

eu/resource.html?uri=cellar:395443f6-fb6d-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0013.02/DOC_2&format=PDF.

- Díaz-García, I., Cebrián-Cifuentes, S., & Fuster-Palacios, I. (2016). Las competencias en TIC de estudiantes universitarios del ámbito de la educación y su relación con las estrategias de aprendizaje. *RELIEVE*, 22(1). <http://doi.org/0.7203/relieve.22.1.8159>
- Elias, P., & Purcell, K. (2004). Is mass higher education working? Evidence from the labour market experiences of recent graduates. *National Institute Economic Review*, 190, 60-74. <https://doi.org/10.1177/002795010419000107>
- European Union. (2018). Resolution of the Council of the European Union and the Representatives of the Governments of the Member States meeting within the Council on a framework for European cooperation in the youth field: The European Union Youth Strategy 2019-2027. *Official Journal of the European Union*.
- European Youth Forum. (2020). *European quality charter on internships and apprenticeships*. <http://qualityinternships.eu/>
- Garbanzo Vargas, G. (2012). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31(1), 43-63.
- Goleman, Daniel & Rychard Boyatzis. (2013), *Emotional and social competency inventory*. Hay Group.
- González, V., & González, R (2008). Competencias genéricas y formación profesional: un análisis desde la docencia universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47, 185-209.
- Hillage, J., & Pollard, E. (1998). *Employability: developing a framework for policy analysis*. Department for Education and Employment.
- Hinostroza, J. E. (2017). *TIC, educación y desarrollo social en América Latina y el Caribe*. UNESCO. <http://go.uv.es/Y70CBPv>.
- Jiménez, A. (2009). Training and labour market integration of education science graduates. *European Journal of Vocational Training*, 47, 78-102.
- Martínez, P., & González, N. (2017). *Satisfacción de los estudiantes de grado con la formación en competencias transversales*. AIDIPE2017, XVIII Congreso Internacional de Investigación Educativa y AIDIPE Asociación.
- Martínez, P., & González, N. (2018). Las competencias transversales en la universidad: propiedades psicométricas de un cuestionario. *Educación XX1*, 21(1), 231-262. <https://doi.org/10.5944/educxx1.20194>
- Martínez-Sala, A., & Alemany-Martínez, D. (2017). Aprender en un mundo en cambio. Aplicación práctica de métodos de aprendizaje colaborativo-cooperativo en el ámbito de la publicidad y las RR. PP. En R. Roig-Vila (Ed.), *Investigación en docencia universitaria. Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa* (pp. 614-625). Octaedro.
- Marzo, M., Pedraja, M., & Rivera, P. (2006). Las deficiencias formativas en la Educación Superior: el caso de las Ingenierías. *Cuadernos de Gestión*, 6 (1).
- Molero, D. (2000). Situación sociolaboral de los graduados universitarios, necesidades y demandas de formación. Una propuesta de actuación. En J. Ruiz, & G. Medina, *Orientación Educativa e Intervención Psicopedagógica. I Jornadas Andaluzas de Orientación y Psicopedagogía*. Publicaciones de la Universidad de Jaén.

- Mora, J., Vila, L., & García, A. (2005). European Higher Education Graduates and Job Satisfaction. *European Journal of Education*, 40 (1), 35-44.
- Organización Internacional del Trabajo. (2020). *Informe Mundial sobre el Empleo Juvenil 2020*. <https://bit.ly/3LdRd8G>
- Quiles-Pinar, L., Rekalde-Rodríguez, I. (2021). Pedagogues in the business context: An approach through scientific literature. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 27, 183-204.
- Rekalde, I., & Buján, K. (2014). Las eRúbricas ante la evaluación de competencias transversales en Educación Superior. *Revista Complutense De Educación* 25(2), 355-374. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2014.v25.n2.41594
- Ricci Caballo, B., Alonso Díaz, L., & Mendo Lázaro, S. (2022). Competencias sistémicas que predicen la empleabilidad en Educación Social [Systemic skills that predict employability in social education]. *Educación XX1*, 25(2), 201-221. <https://doi.org/10.5944/educxx1.31538>
- Saarni, C. (2000). Emotional Competence. A Developmental Perspective. En R. Bar-On, & J. D. A. Parker (Eds.), *The Handbook of Emotional Intelligence. Theory, Development, Assessment, and Application at Home, School, and in the Workplac* (pp. 68-91). Ca: Jossey-Bass.
- Simeon-Fayomi, B. C., Cheatan, B. S., & Oludeyi, O. S. (2018). Soft skills for young adults: Circuit in the formal, non-formal and informal models. *Issues and Ideas in Education*, 6(1), 99-112. <https://doi.org/10.15415/iiie.2018.61006>
- Solanes, A., Núñez, R., & Rodríguez-Martín, J. (2008). Un cuestionario para la evaluación de competencias. *Apuntes de Psicología*, 26(1), 35-49.
- Teichler, U. (2003). Aspectos metodológicos en las encuestas a graduados universitarios. En J. Vidal (Ed.), *Métodos de Análisis de la Inserción Laboral de Universitarios* (pp.15-30). Consejo de Coordinación Universitaria.
- UNESCO. (2015). *Replantear la educación. ¿Hacia un bien común mundial?* UNESCO.
- Vallejo-Trujillo, S., & Aguilar, J. A. H. (2019). Preferencias de competencias transversales: enfoque de la alta dirección. *Administración Y Organizaciones*, 22(42), 53-72. <https://doi.org/10.24275//uam/xoc/dcsh/rayo/2019v22n42/Vallejo>
- van de Oudeweetering, K., & Voogt, J. (2018). Teachers' conceptualization and enactment of twenty-first century competences: exploring dimensions for new curricula. *The Curriculum Journal*, 29(1), 116-133.
- Van Laar, E., van Deursen, A. J., van Dijk, J. A., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in human behavior*, 72, 577-588.
- Voogt, J., & Erstad, O. (2018). Section of the Twenty-First Century. En J. Voogt, G. Knezek, R. Christensen, & K. W. Lai (Eds.), *Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*, (pp. 15-18). Springer
- Voogt, J., & Pareja-Roblin, N. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321.
- Vrat, P. (2013). A model for employability of graduates in technical education system. *The Journal of Engineering Education*, 102(2), 11-20.
- World Economic Forum. (2015). *New vision for education: Unlocking the potential of technology*. World Economic Forum. <http://go.uv.es/2h6pKZ7>

Labour Market Insertion for University Graduates in the Field of Education Sciences: An Analysis of the Most Highly Valued Professional Competencies

Inserción laboral de egresados universitarios de Ciencias de la Educación: un análisis de las competencias mejor valoradas en su desempeño profesional

教育学领域大学毕业生的劳动力市场安置:最受重视的专业能力分析

Включение на рынок труда выпускников университетов в области наук об образовании: анализ наиболее высоко ценимых компетенций в их профессиональной деятельности

María Dolores Castro Pais

Consortium Agency for the Quality of the Galician University System (ACSUG)
dolores.castro@acsug.es
<https://orcid.org/0000-0002-0851-1476>

Marta María Mallo Rey

Consortium Agency for the Quality of the Galician University System (ACSUG)
marta.mallo@acsug.es
<https://orcid.org/0000-0003-3347-7123>

Isabel Belmonte Otero

Consortium Agency for the Quality of the Galician University System (ACSUG)
isabel.belmonte@acsug.es
<https://orcid.org/0000-0003-2521-2424>

Dates · Fechas

Received: 2022-12-12
Accepted: 2023-03-01
Published: 2023-05-16

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Castro, M. D., Mallo, M. M., & Belmonte, I. (2023). Labour Market Insertion for University Graduates in the Field of Education Sciences: An Analysis of the Most Highly Valued Professional Competencies. *Publicaciones*, 53(1), 33–48. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v53i1.27984>

Abstract

For university graduates, employability is directly linked to the education they have received in specific competencies, because after completing their studies, they must demonstrate acquisition of the abilities, attitudes, values, and skills that will help them compete in the labour market. One of the strategies that universities use to enhance labour market insertion for their graduates is offering up to date education that can generate useful, dynamic knowledge. To do this, they need to understand the demands of the labour market, and studies that track former students after graduation are one of the most useful tools available for this purpose. The aim of the research reported here was to analyse the competencies that best improve graduate employability, using results from the 2021 Labour Market Insertion Study performed by the Agency for Quality in the Galician University System (ACSUG). That study had a quantitative methodological focus and applied a descriptive, non-experimental research design, with a questionnaire used to collect information. Stratified random sampling was applied based on particular degrees and campuses, for a total sample of 842 graduates in the field of Education Sciences. The most notable results include the observation that the most highly valued competencies are Learning abilities, Problem-solving ability, Motivation, and Adaptability, while those with the lowest average scores were Foreign language knowledge, Creativity, and Leadership ability. A discussion is presented comparing the study's results with the existing perspectives summarised in the first part of the article, and the main conclusions are considered through an analysis of previous research.

Keywords: competencies, graduates, employability, higher education.

Resumen

En la Universidad la formación en competencias se vincula directamente con la empleabilidad de sus egresados que, al finalizar sus estudios deben demostrar la adquisición de habilidades, actitudes, valores y destrezas que les permitan ser competitivos en el mercado laboral. Una de las estrategias de las universidades para facilitar la inserción laboral es ofrecer una formación actualizada, capaz de generar conocimiento útil y dinámico, y para ello, necesitan conocer las demandas del mercado laboral. Los estudios de seguimiento de egresados se convierten en una de las herramientas más útiles para este fin. El objetivo de esta investigación es analizar las competencias que facilitan la empleabilidad de los egresados, partiendo de los resultados obtenidos en el Estudio de Inserción Laboral desarrollado por ACSUG en el año 2021. Se utiliza un enfoque metodológico cuantitativo, con un diseño de investigación no experimental descriptivo, empleando el cuestionario como instrumento para la recogida de información. Se utiliza un muestreo aleatorio estratificado por titulación y campus universitario y la muestra se compone de un total de 842 egresados de Ciencias de la Educación. Entre los principales resultados cabe destacar que las competencias mejor valoradas son Capacidad para el aprendizaje, Capacidad para resolver problemas, Motivación y Adaptabilidad. Las competencias que obtienen una puntuación media más baja son Conocimiento de idiomas, Creatividad o Capacidad de liderazgo. Se realiza una discusión de los resultados relacionando lo argumentado en la primera parte del artículo y estableciendo las principales conclusiones en relación con el análisis de estudios precedentes en esta temática.

Palabras clave: competencia, egresados, empleabilidad, educación superior.

概要

在大学, 技能培训与其毕业生的就业能力直接相关, 他们在学业结束时必须证明所获得的技能、态度、价值观和技能, 使他们能够在劳动力市场上具有竞争力。大学促进劳动力就业的策略之一是提供最新的培训, 能够产生有用和动态的知识, 为此, 他们需要了解劳动力市场的需求。研究生后续研究成为实现这一目的的最有用的工具之一。本研究的目的是根据 Agency for Quality in the Galician University System (ACSUG) 在 2021 年开展的劳动力安置研究中获得的结果, 分析促进毕业生就业能力的技能。我们使用定量方法, 采用描述性非实验研究设计, 使用问卷作为收集信息的工具。研究使用按学位和大学校园分层的随机抽样, 样本由总共 842 名教育科学专业的毕业生组成。在研究主要结果中指出, 最有价值的技能是学习能力、解决问题的能力、动机和适应能力。获得较低平均分的技能是语言知识、创造力或领导技能。通过对结果进行的讨论, 我们将文章第一部分中的论点联系起来, 并建立了与先前关于该主题的研究分析相关的主要结论。

关键词: 能力, 毕业生, 就业能力, 高等教育。

Аннотация

В университете обучение компетенциям напрямую связано с возможностью трудоустройства выпускников, которые по окончании обучения должны продемонстрировать приобретение навыков, установок, ценностей и способностей, которые позволят им быть конкурентоспособными на рынке труда. Одной из стратегий университетов по содействию трудоустройству является предложение современного обучения, способного генерировать полезные и динамичные знания, а для этого они должны знать требования рынка труда. Постдипломное обучение является одним из наиболее полезных инструментов для достижения этой цели. Целью данного исследования является анализ компетенций, способствующих трудоустройству выпускников, на основе результатов, полученных в ходе исследования "Включение в рынок труда", разработанного ACSUG в 2021 году. Используется количественный методологический подход, с описательным неэкспериментальным дизайном исследования, с использованием анкеты в качестве инструмента для сбора информации. Использовалась стратифицированная случайная выборка по степени и университетскому кампусу, а выборка состояла в общей сложности из 842 выпускников факультета образовательных наук. Среди основных результатов стоит отметить, что наиболее высоко оцениваются такие компетенции, как способность к обучению, способность к решению проблем, мотивация и способность к адаптации. Компетенции, получившие более низкий средний балл, - это знание языков, креативность и лидерские качества. Полученные результаты обсуждаются с учетом аргументов, приведенных в первой части статьи, и формулируются основные выводы в сравнении с анализом предыдущих исследований по данной теме.

Ключевые слова: конкурентоспособность, выпускники, трудоустройство, высшее образование.

Introduction

Young people who are seeking stable, high-quality employment in a society as complex and uncertain as the one we are all currently experiencing must confront ongoing structural challenges (European Youth Forum, 2020), and many of them will be affected by unemployment (International Labour Organization, 2020).

There are numerous studies demonstrating that employability is directly linked to the knowledge, abilities, and attitudes that job applicants possess, along with the ways in which they make use of those elements and present themselves to potential employers (Hillage & Pollard, 1998). In relation to this, Vrat (2013) has drawn attention to a variety of significant parameters that can be applied when calculating employability, based on each person's knowledge, abilities, and attitudes. The report published on the European Union's Youth Strategy 20192027 also addresses this subject, and it includes personal and professional development in its list of present and future challenges young people in Europe will have to confront, linking the concept of employability with independence, resilience, and life skills (European Union, 2018).

Many universities use the employment levels achieved by their graduates as an indicator of quality, and they consider these levels to be closely linked to the training in professional competencies that their students receive during their studies. However, the level of professional performance achieved by graduates does not only depend upon their acquisition of specific competencies that are taught in a particular, intentional manner in each degree programme and/or class; it also depends upon their development of more general competencies that are not always obtained through the formal approaches and structures applied to teaching and learning.

For all these reasons, universities need to be aware of what is being demanded from their graduates in society and in the workplace, so that they can offer the most up-to-date type of education possible, which can in turn generate useful and dynamic knowledge and assist students with their entry into the labour market. As explained by Moleró (2000: 381), "we can use the new demands that companies are placing on university graduates as indexes to determine whether universities are providing the right type of education, and to establish the pertinent improvements in cases where the abilities demonstrated by university graduates seem to be insufficient". One of the tools that higher education institutions, including both universities and vocational training schools, have available for this purpose are studies that track their students after graduation, to analyse the process of labour market insertion. This has been the central theme of numerous research studies, especially since the 1990s (Teichler, 2003).

Studying the scope of the education that graduates have obtained and their current circumstances in the job market has emerged as a very valid method for evaluating higher education (Baker, 2001; Borden, 2003; Jiménez, 2009). Successful approaches to this include measuring the degree of satisfaction graduates feel with regard to the quality of educational services (Blanco & Blanco, 2007; Mora, Vila, & García, 2005), and especially compiling information on the relationship between what students have studied and the type of work they end up doing (Elias & Purcell, 2004).

Since its creation in 2001, the consortium known as the Agency for Quality in the Galician University System (ACSUG by its acronym in Spanish and Galician) is the body responsible for periodic monitoring of the students who have graduated from the uni-

versities belonging to that system, which it does through its series of Labour Market Insertion Studies.

Through the information that the ACSUG collects, those former students are able to provide an external perspective on how well the universities are functioning, and on the obstacles and challenges they faced, or are still facing, in relation to entering the labour market. These are perspectives that are essential for adjusting the educational offer to the needs of employers. These studies performed by the ACSUG ask the participants to provide information that includes their opinions about the education they received at their university, their job search process, and their current employment situation, among other aspects. Another dimension analysed as part of the ACSUG's Labour Market Insertion Studies are the competencies that recent graduates find to be most highly in demand among employers.

Competencies is a concept that can be defined as the ability to appropriately, at a specific time, apply the set of knowledge, skills, abilities, attitudes, values, emotions, and motivations that a person possesses, in order to meet the demands that arise for them at a particular time or in a specific situation (Bisquerra & Pérez, 2007).

It can also be said that there are various categories of competencies: technical, professional, participatory, personal, basic, key, general, transferable, emotional, socio-emotional, etc. (Bisquerra & Pérez, 2007).

Solanes, Núñez, and Rodríguez-Martín (2008) have classified competencies as either specific or general (or cross-cutting), with the latter in turn subdivided into competencies that are instrumental, interpersonal, or systemic. The competencies considered to be cross-cutting, transferable, or general (European Commission, 2018; UNESCO, 2015; van de Oudeweetering & Voogt, 2018) have also been referred to as "21st-century competencies" (Voogt & Erstad, 2018). From an educational perspective, these competencies can be understood as the set of knowledge and abilities that students are able to apply or use in their academic work, but that are also transferable into the working world (Almerich et al., 2018). Among others, these include problem-solving ability, creativity, critical thinking, working in a team capacity, interpersonal skills, and knowledge of ICT (Binkley et al., 2012; Voogt & Erstad, 2018; Hinojosa, 2017; UNESCO, 2015; Voogt & Pareja Roblin, 2012).

Developing competencies of this type may be seen as essential for participation in an increasingly competitive and dynamic social and employment environment. Simeon-Fayomi, Cheatan, and Oludeyi (2018) define cross-cutting competencies as the set of social tools required for success in everyday life in a variety of contexts, while Vallejo-Trujillo and Aguilar (2019) define them as a person's characteristics that will allow them to interact effectively with others, and which are fundamental for entry into the labour market and for achieving adequate job performance.

In the field of education, which is the particular focus of this article, it can be seen that during the last decade various general frameworks have been established in relation to these 21st-century competencies (Alberta Education, 2011; Ananiadou & Claro, 2009; Binkley et al., 2012; World Economic Forum, 2015). However, these frameworks are not entirely consistent with each other. For example, Hinojosa (2017) makes a distinction between higher-order abilities (capacity for advanced thinking and working in a team capacity) and ICT competencies. Nevertheless, despite the overall lack of consensus regarding these classifications (Binkley et al., 2012; Voogt & Pareja Roblin, 2012; World Economic Forum, 2015), it can be said that the basic competencies they tend to include are critical thinking, selfmanaged learning, problem-solving ability, adaptability, com-

munication skills, interpersonal skills, and working in a team capacity. According to Binkley et al. (2012), the first five of these belong to the category of advanced thinking competencies or skills and the others are teamwork skills, while other authors have focused on the need for ICT competencies to include technologies, teaching skills, and ethics (Almerich et al., 2018; Diaz-Garcia, Cebrian-Cifuentes, & Fuster-Palacios, 2016).

In this article, the competencies analysed are those included in the survey tool that the ACSUG designed and applied in its Labour Market Insertion Study for university students who graduated during the 2014-2015 academic year, with the fieldwork for that study being performed in 2021.

The following competencies were subject to analysis: Learning abilities, Motivation, Adaptability, Initiative, Critical thinking, Creativity, Written and oral communication skills, Theoretical field-specific, Practical field-specific, Working in a team capacity, Working independently capacity, Working under pressure capacity, Analytical ability, Ability to assume responsibility, Problem-solving ability, Leadership ability, Foreign language knowledge, Computer skills, and Planning, coordination, and organisation skills.

The aim of the research reported in this article was to analyse the degree to which particular competencies can be considered as useful in terms of facilitating employability for graduates from the Galician university system in the field of Education Sciences, and to analyse whether those competencies coincide with those that other graduates from those universities reported as being most in demand at their first job, regardless of the type of degree they earned.

Methods

To achieve the objectives of this research, a quantitative methodological focus was applied with a descriptive, nonexperimental research design. A survey questionnaire was used to collect information, in a similar way as in the studies reported by Akbulut et al. (2008), Balbuena and Lamela (2015), Caldevilla (2010), and Cevallos et al. (2016). Use of questionnaires is widespread in research when large sample sizes of participants are available, especially when studying aspects related to perceptions for the purpose of improving certain types of practices (Martínez-Sala & Alemany-Martínez, 2017).

Participants

The population subject to study consisted of students from bachelor's degree programmes who graduated from the Galician university system (SUG) during the 2014-2015 academic year, and this included those who were enrolled during that academic year and who had their degrees registered in 2015. This means that at the time when the survey was given in 2021, those former students had completed their bachelor's degree approximately 5 1/2 years earlier.

The total sample used in the ACSUG's Labour Market Insertion Study for 2014-2015, which was the basis for this research, included 5,163 graduates, out of a total population of 9,155 (Table 1). The overall sample therefore represented 56.39% of the total population of bachelor's degree graduates from the SUG during the 2014-2015 academic year.

Stratified random sampling was applied, based on the particular degree earned and campus attended (subpopulations), with the size of each sample determined in order to estimate proportions (with maximum variance), and with a maximum permissible error of 10% and a confidence level of 95% established.

The present article is focused on the results obtained for former students who earned degrees in the departments of Education Sciences at the three universities in the SUG, which included a total of 842 graduates with the following bachelor's degrees: Primary Education (30.6%), Preschool Education (30.2%), Physical Education and Sports Sciences (10.8%), Pedagogy (8.3%), Social Education (12.1%), and Social Work (8%). The distribution of those degrees among the three universities was as follows: University of Santiago de Compostela (USC): 24%; University of A Coruña (UAC): 37.6%; and University of Vigo (UVigo): 38.4%. Out of the total respondents, 19.8% were male and 80.2% were female.

Table 1

Total populations and sample sizes

University	Population	Total sample	Sample from Education Sciences
UDC	2,746	1,528 (37.6%)	202
USC	3,624	1,958 (37.6%)	317
UVigo	2,785	1,677 (38.4%)	323
Total for the SUG	9,155	5,163	842

Survey tool

The survey questionnaire used was the one that the ACSUG has developed for use in its Labour Market Insertion Studies, which is based on other questionnaires applied in similar research studies. This survey tool was used to collect information about the perceptions that the bachelor's degree graduates from the SUG had regarding their university and the education they received there (university education, educational work and practices in their degree programme, mobility, and knowledge of languages), as well as information about their employment search and current employment situation (access to employment, job search routes, current employment situation, time spent looking for employment, type of employment contract, and competencies in demand).

A total of 98 items were included, grouped into five sections: (1) personal information, (2) employment search, (3) current situation, (4) current employment and previous employment, and (5) satisfaction with the academic curriculum. Each section was in turn divided into various dimensions.

In this article, the primary focus of analysis will be one of the six dimensions from Section 4: competencies in demand during previous job / current job. The Likert scale was used to present five response options, from 1 (not at all important) to 5 (very

important), with the students asked to assess the usefulness of each of the following competencies in terms of performing their previous job / current job.

Table 2 presents a list of the professional competencies that were the focus of the ACSUG's Labour Market Insertion Studies, including names given to each competency on the questionnaire and the codes assigned to assist with the subsequent analysis:

Table 2

List of competencies and their corresponding codes

Code	Competencies
P77	Competencies
P78	Learning abilities
P79	Motivation
P80	Adaptability
P81	Initiative
P82	Critical thinking
P38	Creativity
P84	Written and oral communication skills
P85	Theoretical field-specific
P86	Practical field-specific
P87	Working in a team capacity
P88	Working independently capacity
P89	Working under pressure capacity
P90	Analytical ability
P91	Ability to assume responsibility
P92	Problem-solving ability
P93	Planning, coordinating and organising
P94	Leadership ability
P95	Foreign language knowledge

Calculation of Cronbach's alpha for the survey tool showed a mean reliability for the three universities of .80 (.81 for USC; .86 for UAC; and .73 for UVigo), which in all three cases demonstrates a high level of reliability for the survey tool applied.

Procedure for collecting information

Computer-assisted telephone calls were used in this research project to apply the survey questionnaire, which took place between 15 January 2021 and 2 March 2021.

The instructions issued by the ACSUG's Ethics Committee were followed, and informed consent was first obtained for each university. Before the survey was given, each student was informed of the most relevant details regarding the purpose and benefits of the research, and the guidelines on anonymity that would be applied during the study.

Data analysis

The software used for the statistical analyses was IBM SPSS Statistics, version 29.0. The descriptive analysis of the data was performed based on calculations of central tendencies (mean, median, and mode) and spreads (standard deviation).

Results

The results of this study presented in Table 3 below show the most relevant descriptive statistics (mean, median, mode, and standard deviation) for the 19 competencies included in the survey questionnaire, for the sample of bachelor's degree graduates from the universities' Education Sciences departments. The correspondence between those results and those obtained for the total SUG sample are then compared in Table 4.

A descriptive analysis corresponding to each of the competencies being analysed is presented in Table 3 and Figures 119, with those calculations based on the mean point scores obtained for each of the items, and also taking into account the frequencies given to each response by the graduates:

Table 3

Descriptive statistics on perceived usefulness of the competencies

Competencies	n	M	Md	Mo	SD
Learning abilities	842	4.64	5.00	5	.689
Motivation	842	4.54	5.00	5	.781
Adaptability	842	4.51	5.00	5	.707
Initiative	842	4.25	4.00	5	.905
Critical thinking	842	3.95	4.00	5	1.147
Creativity	842	3.60	4.00	5	1.221
Written/oral communication skills	842	4.48	5.00	5	.812
Theoretical field-specific	842	3.99	4.00	5	1.106
Practical field-specific	842	4.26	5.00	5	1.042
Working in a team capacity	842	4.39	5.00	5	.872

Competencies	n	M	Md	Mo	SD
Working independently capacity	842	4.32	5.00	5	.840
Working under pressure capacity	842	4.36	5.00	5	.921
Analytical ability	842	4.19	5.00	5	.926
Ability to assume responsibility	842	4.48	5.00	5	.807
Problem-solving ability	842	4.61	5.00	5	.673
Planning, coordinating and organising	842	4.43	5.00	5	.833
Leadership ability	842	3.71	4.00	5	1.067
Foreign language knowledge	842	3.19	3.00	3	1.297
Computer skills	842	3.77	4.00	5	1.128

As can be seen in Table 3, the five competencies receiving the highest scores from the graduates are *Learning abilities* (M=4.64, Md=5.00, Mo=5, SD=.689), *Problem-solving ability* (M=4.61, Md=5.00, Mo=5, SD=.673), *Motivation* (M=4.54, Md=5.00, Mo=5, SD=.781), *Adaptability* (M=4.51, Md=5.00, Mo=5, SD=.707), and *Written and oral communication skills* (M=4.48, Md=5.00, Mo=5, SD= .812).

On the other hand, the competency that received the lowest mean point score, and therefore the one that the graduates perceived as being the least useful for performing their jobs, was *Foreign language knowledge* (M=3.19, Md=3.00, Mo=3), although it should be pointed out that it also had one of the highest variation scores (SD=1.297). Other competencies that received low scores included *Creativity* (M=3.60, Md=4.00, Mo=5, SD=1.221), *Leadership ability* (M=3.71, Md=4.00, Mo=5, SD=1.067), *Computer skills* (M=3.77, Md=4.00, Mo=5, SD=1.128), *Critical thinking* (M=3.95, Md=4.00, Mo=5, SD=1.147), and *Theoretical field-specific* (M=3.99, Md=4.00, Mo=5, SD=1.106).

By comparing the results obtained for graduates with a bachelor's degree in Education Sciences (n=842) with those obtained for all of the SUG graduates during the 20142015 academic year (n=5,163), it can be seen that the five competencies given the highest scores coincide between those two groups (Table 4).

Table 4

Descriptive statistics on perceptions of usefulness for the most highly scored competencies

Competencies	Graduates of SUG Education Departments		All SUG Graduates	
	n	M	n	M
Learning abilities	842	4.64	5,163	4.68
Problem-solving ability	842	4.61	5,163	4.61
Motivation	842	4.54	5,163	4.56
Adaptability	842	4.51	5,163	4.52
Written and oral communication skills	842	4.48	5,163	4.51

Discussion

The main objective of this study was to analyse perceptions of usefulness for specific competencies, in terms of increasing the employability of graduates from the Galician university system in the field of Education Sciences, and to determine whether the competencies scored most highly by those graduates are the same as those scored most highly by the rest of the graduates from those universities, regardless of their field of study.

Although employability is clearly a very complex concept that can be influenced by contextual factors, such as the economy, policies, and educational approaches, developing and mastering certain key competencies can be understood as an important factor for helping university graduates transition into the labour market. According to Marzo, Pedraja, and Rivera (2012), employability levels are in fact related to the general competencies displayed by job applicants.

In the present study, the competencies that the participants considered to be most highly valued by employers coincide with those appearing in the various articles consulted from the literature, with Learning abilities, Problem-solving ability, Motivation, and Adaptability being the most noteworthy among these.

Also, in relation to the correspondence between the results obtained in this study and those reported from similar research, it can first be emphasised that there is a clear common emphasis on the fact that it is no longer sufficient just to master a body of knowledge relating to a specific occupation, but instead, it is important to develop dynamic learning capabilities (Quiles & Rekalde, 2021). The participants in the present study perceived *Learning abilities* as the competency most highly valued in the job market ($M=4.64$), while in contrast, the competency *Practical field-specific* was among those receiving the lowest scores from the graduates ($M=3.99$) in relation to performing their jobs. In line with other results reported in the literature, this suggests that specific competencies for each profession must be supplemented by crosscutting skills and abilities, which have become relevant because they can be applied more generally and transferred to a variety of contexts and activities (Martínez & González, 2017, 2018; Rekalde & Buján, 2014).

Various authors have also agreed upon the need to develop emotional intelligence (Goleman, 2013; Saarni, 2000), and in the research being reported here, there were indeed competencies more emotional in nature that the participants considered to be very relevant. For example, the SUG graduates in Education Sciences considered the competency *Motivation* ($M=4.54$) to be one with the strongest influence on employability, which is in line with the results reported by Martínez and González (2017) and by Ricci, Alonso, and Mendo (2022):

Development of motivation is seen as a fundamental factor when taking on the challenges of the job market and seeking high-quality employment, especially in view of the uncertainty caused by the COVID19 pandemic and the changes it led to in relation to our ways of working. (p. 2015)

However, the analysis performed in the present study also found that other competencies related to interpersonal relations and that could be considered as more emotional were perceived as less relevant for employment, such as *Working in a team capacity* ($M=4.39$), which had a score very close to the overall mean ($M=4.38$), while also showing one of the lowest variation scores ($SD=.872$).

Another competency that was perceived as key for employers was the ability to adapt to new situations, as measured by the competency *Adaptability* (M=4.51). The current employment market is characterised by its rapid updating, and a person with versatility is able to take advantage of better employment opportunities (Ricci, Alonso, & Mendo, 2022).

Finally, it must be pointed out that this article is just one part of a more extensive research project on the transition between university studies and the working world, so there are other essential issues that will be presented and discussed in later works. Nevertheless, the present study represents a contribution to our understanding of which competencies may be most essential in relation to employability and university education, so that all institutions offering higher education can improve their performance in terms of this indicator of quality.

The limitations presented by the current study will be used to create proposals for future research. For example, one recommendation would be to design specific survey tools to measure competencies, and to produce questionnaires that are more sensitive to the structure of the “21st century competencies” that have become relevant to the profiles of university students in the field of education (Van Laar et al., 2017). As mentioned in the first part of this article, the current models for these 21st century competencies are structured around five main elements: two competencies that reflect higher order abilities (capacity for advanced thinking and Working in a team capacity), and three others corresponding to ICT skills (technological, pedagogical, and ethical competencies). However, there is still a lack of generalised consensus on this subject, which suggests that future research should be focused on achieving a better delimitation of these 21st century competencies (van de Oudeweetering & Voogt, 2018), and on the ways in which they can be integrated into university degree programmes and curricula (Voogt & Erstad, 2018). In addition, universities should develop teaching plans for their students that will provide better training in the competencies that, according to the results of these studies, are most highly valued by employers. Those plans should be adapted in ways that will therefore improve employability (Álvarez et al., 2015), offering skills and competencies that are appropriate for the demands of the labour market (Garbanzo, 2012; González & González, 2008).

Funding

The publication of this work has been mainly funded by the Project “ICT Innovation for the Analysis of the Training and Satisfaction of Students and Graduates of Early Childhood and Primary Education and the Assessment of their Employers. A Transnational Perspective (Innoteduc). R+D+i Project of the Operational Program FEDER-Andalusia. Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (Spain). Reference: BSEJ-554-UGR20. 2021-2023. It has also collaborated in the publication of the following project: ECALFOR “Evaluation of teacher training in Latin America and the Caribbean. Quality assurance of education degrees”. European Program EPPKA2 -Cooperation for innovation and the exchange of good practices, Action CBHE-JP- Capacity Building in higher education-Joint Projects. Reference: 618625-EPP-1 2020-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP.

Acknowledgments

The Statistical Analysis Group provided methodological assistance to the ACSUG in relation to its Labour Market Insertion Studies.

References

- Akbulut, Y., Sendag, S., Gürkay, B., Kiliçer, K., Sahin, M. C., & Odabasi, H. F. (2008). Exploring the types and reasons of Internet-triggered academic dishonesty among Turkish undergraduate students: Development of Internet-triggered academic dishonesty scale (ITADS). *Computers & Education, 51*, 463-473. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.06.003>
- Alberta Education. (2011). *Framework for student learning: Competencies for engaged thinkers and ethical citizens with an entrepreneurial spirit*. Alberta Education. <http://go.uv.es/FNp90Pu>.
- Almerich, G., Díaz-García, I., Cebrián-Cifuentes, S., & Suárez-Rodríguez, J.M. (2018). Estructura dimensional de las competencias del siglo XXI en alumnado universitario de educación. *RELIEVE, 24*(1). <http://doi.org/10.7203/relieve.24.1.12548>.
- Álvarez Pérez, A., González Afonso, M., & López Aguilar D. (2015). La Enseñanza Universitaria y la Formación para el Trabajo. Un análisis desde la opinión de los estudiantes. *Paradigma, 30*(2), 7-19.
- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). *21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries*. Organization for Economic Cooperation and Development. <http://go.uv.es/5qOd5pb>.
- Baker, R. (2001). Evaluating Quality and Effectiveness: Regional Accreditation Principles and Practices. *The Journal of Academic Librarianship, 28* (1), 3-7.
- Balbuena, S. E., & Lamela, R. A. (2015). Prevalence, motives, and views of academic dishonesty in Higher Education. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research, 3*(2), 69-75. <https://bit.ly/3bnxqo6>
- Binkley, M., Erstad, O., Hermna, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining 21st century skills. En P.E. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17-66). Springer.
- Bisquerra Alzina, R., & Pérez Escoda, N. (2007). Las competencias emocionales. *Educación XX1, 10*, pp. 61-82 Universidad Nacional de Educación a Distancia Madrid.
- Blanco Guillermet, R. J., & Blanco Peck, R. (2007). La medición de la calidad de servicios en la educación universitaria. *Cuaderno de Investigación en la Educación, 21*, 121-136.
- Borden, V. (2003). Las encuestas a egresados universitarios como medio para la mejora de las universidades: lecciones desde Estados Unidos. In J. Vidal, J. (Ed.), *Métodos de Análisis de la Inserción Laboral de Universitarios* (pp. 81-94). Consejo de Coordinación Universitaria.
- Caldevilla, D. (2010). Internet como fuente de información para el alumnado universitario. *Cuadernos de Documentación Multimedia, 21*, 141-157. <https://bit.ly/3kwMRLW>
- Cevallos, L., Guijarro, A., & López-Domínguez, L. (2016). Factores que inciden en el mal uso de la información en trabajos de investigación científica. *Didasc@lia, 7*(4), 57-74. <https://bit.ly/3lwnfQF>

- Claro, M., Preiss, D. D., San Martín, E., Jara, I., Hinostroza, J. E., Valenzuela, S., Cortés, F., & Nussbaum, M. (2012). Assessment of 21st century ICT skills in Chile: Test design and results from high school level students. *Computers & Education*, 59(3), 1042-1053. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.004>
- Comisión Europea. (2018). *ANEXO de la Propuesta de Recomendación del Consejo relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente*. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:395443f6-fb6d-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0013.02/DOC_2&format=PDF.
- Díaz-García, I., Cebrián-Cifuentes, S., & Fuster-Palacios, I. (2016). Las competencias en TIC de estudiantes universitarios del ámbito de la educación y su relación con las estrategias de aprendizaje. *RELIEVE*, 22(1). <http://doi.org/0.7203/relieve.22.1.8159>
- Elias, P., & Purcell, K. (2004). Is mass higher education working? Evidence from the labour market experiences of recent graduates. *National Institute Economic Review*, 190, 60-74. <https://doi.org/10.1177/002795010419000107>
- European Union. (2018). Resolution of the Council of the European Union and the Representatives of the Governments of the Member States meeting within the Council on a framework for European cooperation in the youth field: The European Union Youth Strategy 2019-2027. *Official Journal of the European Union*.
- European Youth Forum. (2020). *European quality charter on internships and apprenticeships*. <http://qualityinternships.eu/>
- Garbanzo Vargas, G. (2012). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31(1), 43-63.
- Goleman, D., & Boyatzis, R. (2013). *Emotional and social competency inventory*. Hay Group.
- González, V., & González, R. (2008). Competencias genéricas y formación profesional: un análisis desde la docencia universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47, 185-209.
- Hillage, J., & Pollard, E. (1998). *Employability: developing a framework for policy analysis*. Department for Education and Employment.
- Hinostroza, J. E. (2017). *TIC, educación y desarrollo social en América Latina y el Caribe*. UNESCO. <http://go.uv.es/Y70CBPv>.
- Jiménez, A. (2009). Training and labour market integration of education science graduates. *European Journal of Vocational Training*, 47, 78-102.
- Martínez, P., & González, N. (2017). *Satisfacción de los estudiantes de grado con la formación en competencias transversales*. AIDIPE2017, XVIII Congreso Internacional de Investigación Educativa y AIDIPE Asociación.
- Martínez, P., & González, N. (2018). Las competencias transversales en la universidad: propiedades psicométricas de un cuestionario. *Educación XX1*, 21(1), 231-262. <https://doi.org/10.5944/educxx1.20194>
- Martínez-Sala, A., & Alemany-Martínez, D. (2017). Aprender en un mundo en cambio. Aplicación práctica de métodos de aprendizaje colaborativo-cooperativo en el ámbito de la publicidad y las RR. PP. In R. Roig-Vila (Ed.), *Investigación en docencia universitaria. Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa* (pp. 614-625). Octaedro.

- Marzo, M., Pedraja, M., & Rivera, P. (2006). Las deficiencias formativas en la Educación Superior: el caso de las Ingenierías. *Cuadernos de Gestión*, 6 (1).
- Molero, D. (2000). Situación sociolaboral de los graduados universitarios, necesidades y demandas de formación. Una propuesta de actuación. In J. Ruiz, & G. Medina, *Orientación Educativa e Intervención Psicopedagógica. I Jornadas Andaluzas de Orientación y Psicopedagogía*. Publicaciones de la Universidad de Jaén.
- Mora, J., Vila, L., & García, A. (2005). European Higher Education Graduates and Job Satisfaction. *European Journal of Education*, 40 (1), 35-44.
- Organización Internacional del Trabajo. (2020). *Informe Mundial sobre el Empleo Juvenil 2020*. <https://bit.ly/3LdRd8G>
- Quiles-Pinar, L., Rekalde-Rodríguez, I. (2021). Pedagogues in the business context: An approach through scientific literature. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 27, 183-204.
- Rekalde, I., & Buján, K. (2014). Las eRúbricas ante la evaluación de competencias transversales en Educación Superior. *Revista Complutense De Educación* 25(2), 355-374. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2014.v25.n2.41594
- Ricci Caballo, B., Alonso Díaz, L., & Mendo Lázaro, S. (2022). Competencias sistémicas que predicen la empleabilidad en Educación Social [Systemic skills that predict employability in social education]. *Educación XX1*, 25(2), 201-221. <https://doi.org/10.5944/educxx1.31538>
- Saarni, C. (2000). Emotional Competence. A Developmental Perspective. En R. Bar-On, & J. D. A. Parker (Eds.), *The Handbook of Emotional Intelligence. Theory, Development, Assessment, and Application at Home, School, and in the Workplac* (pp. 68-91). Ca: Jossey-Bass.
- Simeon-Fayomi, B. C., Cheatan, B. S., & Oludeyi, O. S. (2018). Soft skills for young adults: Circuit in the formal, non-formal and informal models. *Issues and Ideas in Education*, 6(1), 99-112. <https://doi.org/10.15415/iie.2018.61006>
- Solanes, A., Núñez, R., & Rodríguez-Martín, J. (2008). Un cuestionario para la evaluación de competencias. *Apuntes de Psicología*, 26(1), 35-49.
- Teichler, U. (2003). Aspectos metodológicos en las encuestas a graduados universitarios. En J. Vidal (Ed.), *Métodos de Análisis de la Inserción Laboral de Universitarios* (pp.15-30). Consejo de Coordinación Universitaria.
- UNESCO. (2015). *Replantear la educación. ¿Hacia un bien común mundial?* UNESCO.
- Vallejo-Trujillo, S., & Aguilar, J. A. H. (2019). Preferencias de competencias transversales: enfoque de la alta dirección. *Administración Y Organizaciones*, 22(42), 53-72. <https://doi.org/10.24275//uam/xoc/dcsh/rayo/2019v22n42/Vallejo>
- van de Oudeweetering, K., & Voogt, J. (2018). Teachers' conceptualization and enactment of twenty-first century competences: exploring dimensions for new curricula. *The Curriculum Journal*, 29(1), 116-133.
- Van Laar, E., van Deursen, A. J., van Dijk, J. A., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in human behavior*, 72, 577-588.
- Voogt, J., & Erstad, O. (2018). Section of the Twenty-First Century. En J. Voogt, G. Knezek, R. Christensen, & K. W. Lai (Eds.), *Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*, (pp. 15-18). Springer

- Voogt, J., & Pareja-Roblin, N. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, *44*(3), 299-321.
- Vrat, P. (2013). A model for employability of graduates in technical education system. *The Journal of Engineering Education*, *102*(2), 11-20.
- World Economic Forum. (2015). *New vision for education: Unlocking the potential of technology*. World Economic Forum. <http://go.uv.es/2h6pKZ7>

Competencias digitales de los profesores de educación básica: una mirada reciente desde una formación en línea

Digital competencies of basic education teachers: a recent look from an online training

基础教育阶段教师的数字化能力:来自在线培训的最新观察

Цифровые компетенции учителей начального образования: новый взгляд на онлайн-тренинг

Marisa Montesano de Talavera

Convenio Andrés Bello (Panamá)
mmdetalavera@talamon.net
<https://orcid.org/0000-0001-8445-7902>

Márcia Lopes Reis

Universidade Estadual Paulista (Brasil)
marcia.reis@unesp.br
<https://orcid.org/0000-0002-0520-506X>

Adlin Prieto

Universidad de Las Américas (Ecuador)
adlin.prieto@udla.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-8796-2330>

Ricieri Zorzal

Universidade Federal do Maranhao (Brasil)
ricieri.zorzal@ufma.br
<https://orcid.org/0000-0003-1896-3967>

Fechas · Dates

Recibido: 2022-11-30
Aceptado: 2023-02-13
Publicado: 2023-05-16

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Montesano, M., Lopes, M., Prieto, A., & Zorzal, R. (2023). Competencias digitales de los profesores de educación básica: una mirada reciente desde una formación en línea. *Publicaciones*, 53(1), 49-64. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v53i1.27985>

Resumen

El estudio propone explorar, mediante los análisis de contenido de los cuestionarios (Bardin, 1995), los cambios en la percepción de las experiencias en competencias digitales de un grupo de profesores de educación básica general que realizaron el curso de capacitación de formadores en competencias digitales organizado por la UNED-CAB-OEI con financiamiento de la AECID, durante el periodo de febrero de 2021 a agosto de 2022. Se propuso una investigación cualitativa con una muestra intencionada que se centró en un subgrupo particular de 15 docentes de educación básica de distintos países de Latinoamérica y el Caribe, con similares ocupaciones y que participaron de forma voluntaria en el estudio. Este acercamiento tiene como objetivo, reflexionar sobre la relación entre las competencias digitales de los docentes, su experiencia durante este programa formativo y sus competencias previas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación bajo los estándares de competencias TIC en Latinoamérica desde los parámetros teóricos de las políticas públicas sistematizadas en documentos oficiales de países como Brasil y Ecuador.

Palabras clave: competencia digital, estándar, políticas públicas.

Abstract

This study discusses the changes in the digital skills learning experience perceived by primary and secondary education teachers who took the training course for trainers in digital skills held by the UNED-CAB-OEI (funded by AECID from February 2021 to August 2022). Data were collected through questionnaires administered to a sample of 15 (fifteen) teachers from different countries in Latin America and the Caribbean. Data analyses were based on content analysis proposed by Bardin (1995). All teachers held similar job descriptions and volunteered to participate in this study. This investigation aims to give consideration to the relationship between teachers' digital skills, their learning experience during this course, and their previous ICT skills when compared to the ICT skills standards in Latin America set by public policies systematized in official documents of countries such as Brazil and Ecuador.

Keywords: digital skills, standard, public policies.

摘要

本研究旨在通过对问卷内容的分析 (Bardin, 1995), 探讨参加数字能力培训师培训课程的一组普通基础教育阶段教师对数字能力体验的看法的变化。该项目由 UNED-CAB-OEI 在 AECID 的资助下, 于 2021 年 2 月至 2022 年 8 月期间进行。研究为通过有意取样的定性研究, 重点关注来自拉丁美洲和加勒比海不同国家和地区的 15 名基础教育教师的特定小组, 研究对象具有相似的职业并且自愿参加了这项研究。本研究旨在反思教师的数字技能, 在该培训计划中的经验与他们培训前根据巴西和厄瓜多尔等国家的官方文件系统化的公共政策理论参数 ICT 技能标准使用信息和通信技术之间的关系。

关键词: 数字能力、标准、公共政策。

Аннотация

В исследовании предлагается изучить с помощью контент-анализа анкет изменения в восприятии опыта цифровых компетенций группой учителей общего базового образования, которые прошли курс подготовки инструкторов по цифровым компетенци-

ям, организованный UNED-CAB-OEI при финансировании AECID, в период с февраля 2021 года по август 2022 года. Было предложено провести качественное исследование с использованием целевой выборки, сфокусированной на определенной подгруппе из 15 учителей начального образования из разных стран Латинской Америки и Карибского бассейна, имеющих схожие профессии и добровольно принявших участие в исследовании. Целью данного подхода является анализ взаимосвязи между цифровыми компетенциями учителей, их опытом в ходе данной программы обучения и их предыдущими компетенциями в использовании информационных и коммуникационных технологий в соответствии со стандартами ИКТ-компетентности в Латинской Америке с теоретических параметров государственной политики, систематизированной в официальных документах таких стран, как Бразилия и Эквадор.

Ключевые слова: цифровые навыки, стандарт, государственная политика.

Introducción como marco teórico del estudio

La pasada pandemia, cuyos impactos seguimos viviendo en el mundo entero, sometió a los centros formadores a una presión importante. La COVID 19 fue un *tsunami* para la educación (Cabero & Valencia, 2020), que hizo evidente, en el caso latinoamericano, el desafío aún mayor por las diferencias socioeconómicas y las brechas digitales –no sólo de acceso a las tecnologías sino que, también del conocimiento sobre ellas– de los estudiantes y profesores (Rappoport, Rodríguez, & Bresanello, 2020). De ahí que, en Latinoamérica, las respuestas fueron variadas, pero una de las cuestiones que se ha discutido en los centros formadores a nivel universitario ha sido sobre las competencias digitales de sus formadores como un elemento que podría haber sido clave para la respuesta formativa durante esa crisis sanitaria que sumió al mundo a un encierro obligado, y con una movilidad muy restringida dentro de las ciudades. La pandemia visibilizó que los docentes no son expertos en competencias digitales para diseñar entornos formativos soportados por las TIC; por ello, se nos ofrece como una oportunidad de (re)pensar otras modalidades de programas formativos que incorporen otras competencias, como las digitales (Cabero & Martínez, 2019; Cabero et al., 2020; Cabero & Valencia, 2020).

Las TIC, antes de la pandemia, ya eran una herramienta que permitían vincular la ciencia y la sociedad, facilitando y agilizando no solo la comunicación sino también el aprendizaje y la enseñanza. Las TIC son herramientas que apoyan la adquisición de diversos aprendizajes y como contenido implícito de aprendizaje facilitan los canales de comunicación entre formadores y estudiantes y las fuentes de información (Marqués, 2008). Sin embargo, los profesores, aunque muchos de ellos utilizan las TIC en su vida cotidiana, no la han adaptado a su vida profesional y no han logrado desarrollar las competencias digitales para atender a sus estudiantes o usar las plataformas que han desarrollado en sus instituciones educativas. La situación es alarmante, pues “la formación docente en el uso de los recursos digitales es inadecuada. Insignificante en la universidad, errática en el trabajo, sesgada hacia la informática de usuario en detrimento de la competencia pedagógica digital y sin vinculación a proyectos colaborativos” (Fernández & Vázquez, 2016, p. 153).

En la etapa en que los centros formadores hacían ajustes para enfrentar el desafío de enseñar a distancia y usando las tecnologías de la información y comunicación, un proyecto que había sido fondeado por la AECID, desarrollado por la UNED de España y con la colaboración del Convenio Andrés Bello (CAB) y la Organización de Estados Ibe-

roamericanos (OEI) para la formación de competencias digitales en docentes de educación básica en países de América Latina, debió ser reformulado por la pandemia por COVID. El proyecto debió ser completamente virtual y usando las TIC al cien por cien.

Antes de la pandemia, el proyecto propuesto planteaba la necesidad en que los ciudadanos tuviesen un nivel de dominio “digital” dada la importancia que tenía en todos los ámbitos de la vida: para el ocio, la salud, la educación, actividades culturales, la investigación, economía, gestión, etc. Por ello, urgía que las comunidades docentes se sumerjan en el uso de estas herramientas surgiendo así el proyecto COMPEDIGI de Interconecta. En ese curso, se propuso la formación de cinco competencias digitales básicas que son: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales y seguridad y resolución de problemas.

Pasados dos años de esa formación, al completarse el ciclo formativo, se pensó indagar un poco sobre la percepción de los docentes que fueron parte del mismo y acercarnos a la opinión que ellos poseían sobre sus competencias digitales antes y después de ese itinerario formativo que se les proponía.

Para tener un denominador común sobre competencia digital, se usará la misma definición que planteó el fundamento teórico de ese curso de formación; y es la descrita por Gutiérrez (2014) como “valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para utilizar adecuadamente las tecnologías, incluyendo tanto los ordenadores como los diferentes programas e Internet, que permiten y posibilitan la búsqueda, el acceso, la organización y la utilización de la información con el fin de construir conocimiento”.

Sin embargo, debemos fundamentar el uso de este concepto y la reflexión sobre su significado pedagógico que asumen un papel destacado en la investigación en Educación a nivel nacional e internacional en la segunda mitad del siglo XX (Comellas, 2000; Cruz, 2001; Gouveia, 2007; Perrenoud, 1999). En el contexto escolar, específicamente, la competencia enfatiza la movilización de recursos, saberes o saberes experimentados. Se manifiesta en una acción ajustada ante situaciones complejas, impredecibles, cambiantes y siempre singulares (Boterf, 2003; Perrenoud, 2000, 2001, 2005). En el contexto brasileño, Perrenoud sería el teórico que más habría contribuido a la comprensión del uso de este modelo de caracterización de los procesos pedagógicos: centrado en la construcción de competencias.

Esta forma de comprensión habría provocado resistencias por la amenaza que representa para la forma tradicional de abordar el proceso pedagógico al enfocar al estudiante como el centro del aprendizaje: sería el estudiante quien confirmaría si el aprendizaje fue efectivo convirtiéndose en un competente individual. Otra razón por la cual la educación para el desarrollo de competencias habría provocado la resistencia que existe hasta el día de hoy, sería la oposición a la práctica tradicional de la educación. En este proceso, el conocimiento representa un instrumento para la adquisición de habilidades, destacando los contenidos como medios que posibilitan el desarrollo de indicadores tales como resolución de problemas, organización de posibilidades, transformación de una determinada realidad, entre otros factores. Al valorar esta concepción de la educación, se supera la dicotomía teoría-práctica desarrollando los valores educativos de la escuela del siglo XXI (Costa, 2004).

El contexto de la sociedad caracterizada por las influencias de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) suma otra forma relevante de implementar metodologías educativas: el desarrollo de competencias digitales. Analizado por diferentes autores a finales del siglo pasado y principios del presente, desde Schaff (1985), pasando por Lojkin (1985), Negroponte (1985), Castells (1999) hasta llegar a la socie-

dad interconectada de Moran (2000), la formación en competencias digitales tiende a generar un conjunto de otros desarrollos relevantes, empezando por la formación del profesorado. Después de todo, ¿cómo desarrollar contenidos para las competencias digitales si los docentes no han desarrollado tales condiciones?

Abordar estos cambios en la percepción de las propuestas competenciales para la formación docente significa abordar algunas divergencias y otras convergencias sobre el papel de mediación para las transformaciones estructurales que han representado las tecnologías digitales. En este contexto, la propia función social de la escuela debe comenzar a considerar la formación para un proceso de evolución permanente en el que "(...) la capacidad de comunicarse e interactuar utilizando las tecnologías de la información y las tecnologías se convierte en la base de una sociedad red" (Passarell et al., 2014, p.6). Las competencias digitales se convierten así en uno de los pilares centrales de los perfiles de los egresados, ya sean de educación básica o superior. En este sentido, se presenta la primera divergencia, ya que los docentes -en su mayoría formados en otro ciclo de relaciones sociales- no se sienten lo suficientemente competentes para actuar en este nuevo contexto (Perrenoud, 1999; Fernández & Fernández, 2016). La convergencia surge de la necesaria interacción de los procesos de formación con estas demandas que surgen de esta sociedad interconectada (Moran, 2000).

En otro caso referenciado para este estudio, se identificó cómo en Ecuador las acciones más relevantes por parte del Estado ecuatoriano para garantizar el derecho a la educación de calidad, vinculó de manera directa las competencias digitales como parte de sus programas de capacitación en TIC e innovación pedagógica para docentes en ejercicio, como el llevado a cabo durante el 2002 por el Ministerio de Educación: Maestr@s.com (Gautier Cruz, 2005). Además, a partir de un proyecto iniciado en el año 2007 cuya propuesta enfatizaba el equipamiento con TIC y la formación en servicio de docentes de las escuelas estatales con el fin de atender las necesidades educativas de los sectores más vulnerables del país (IIEP-UNESCO & SITEAL, 2019), se crearon las unidades educativas del milenio. En general, las diferentes reformas curriculares para el sistema nacional de educación ecuatoriano llevadas en 2010 y 2016 incluyen como un punto crucial la utilización de las TIC como recurso didáctico en el proceso de enseñanza y se enfatiza su relevancia en los procesos de aprendizaje (Loaiza Rodríguez, Uquillas Vallejo, & Sánchez Landin, 2021).

Es relevante la experiencia del programa "Me capacito", una plataforma de actualización docente, en la cual durante el 2020 se impartieron "más de 50 cursos de formación en el uso y gestión de herramientas digitales" y en los que participaron más de 300.000 docentes en 2020 y más de 45.000 en el 2021 (Ministerio de Educación de Ecuador, 2021, p.9). También lo es la *Agenda Educativa Digital 2021-2025* (Ministerio de Educación de Ecuador, 2021) que propone "Diseñar planes, políticas y programas educativos enfocados en el Aprendizaje Digital, la Alfabetización Digital y la Ciudadanía Digital en el Sistema Nacional de Educación" (p. 11) desde el trazado de dos ejes estructurales: aprendizaje digital y alfabetización digital y ciudadanía digital que posibilitarán la transformación digital educativa gracias al aprender "acerca y mediante herramientas tecnológicas en entornos digitales" (p. 10) dentro de una comunidad educativa y de aprendizaje. Valga resaltar el interés en un aprendizaje conectivo, colaborativo y comunitario.

En cuanto al *Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales* de Educación General Básica (Ministerio de Educación de Ecuador, 2021), ya desde el título observamos la relevancia de la competencia digital. Esta propuesta curricular está pensada como un texto que oriente el proceso

de aprendizaje y posibilite el diseño de experiencias de aprendizajes significativas, contextualizadas y conducentes al logro de los objetivos de aprendizaje. El propósito de este currículo es responder a las necesidades educativas actuales que impelen el desarrollo de competencias esenciales para la vida, como las digitales. En este caso, esta propuesta estatal está dirigida al estudiantado.

Como vemos, ha habido una serie de políticas educativas que incorporan las TIC y muy a pesar de este esfuerzo sostenido, del (re)pensar y (re)diseñar las leyes, las agendas y los currículos siguen existiendo debilidades en la consolidación de las competencias digitales en los docentes. En este sentido, tal como señalan Loaiza Rodríguez, Uquillas Vallejo, & Sánchez Landin (2021), la realidad educativa ecuatoriana muestra ciertos logros – como el incremento de las instituciones educativas con acceso a las TIC y la capacitación docente en el manejo de las mismas aplicadas a la educación– también falencias y retos. Una de ellas es la inexistencia de programas de formación docente sobre metodologías didácticas digitales (Torres-Toukoumidis et al., 2021). Uno de los retos es lograr que los docentes avancen del estadio de la alfabetización digital al uso educativo de las TIC, uno específico, contextualizado y que responda a un escenario didáctico específico. A pesar de que el Ministerio de Educación ha mantenido, actualizado y reforzado sus programas de capacitación en el uso de las TIC en los procesos de aprendizajes, no ha sido suficiente (Loaiza Rodríguez, Uquillas Vallejo, & Sánchez Landin, 2021).

Objetivo general de este estudio

Analizar la opinión de un grupo de docentes de educación básica sobre las competencias digitales que poseen para ejercer la docencia.

Objetivos específicos

1. Precisar si las competencias que poseen las adquirieron en su formación universitaria o en cursos posteriores.
- b. Determinar si consideran que las competencias digitales para la organización y gestión de recursos y de entornos digitales que poseen son suficientes.
- c. Conocer si el curso que hicieron desarrolló las cinco competencias digitales que se propusieron.

Las preguntas que generaron nuestro estudio fueron:

¿Los profesores consideran que las universidades forman con las competencias que se requieren para enfrentar las necesidades educativas actuales?

¿Los profesores de básica de este curso adquirieron competencias digitales en su formación universitaria o por cursos extracurriculares como el de UNED-CAB-OEI?

Delimitación: el estudio se limitó a recoger las opiniones de los profesores que fueron parte del curso COMPEDIGI del proyecto Interconecta-AECID (UNED-CAB-OEI). Ellos fueron las unidades de análisis del estudio.

Metodología usada para la valoración de la experiencia

Se propuso como una investigación cualitativa que nos permitiría recoger datos sobre la realidad o puntos de vista de los participantes de un curso de formación en competencias digitales, y su nivel de aprovechamiento en este.

La población estuvo constituida por el grupo de 30 participantes del curso en estudio. La muestra intencionada se centró en un subgrupo particular de 15 docentes de educación básica de distintos países de Latinoamérica y el Caribe, con similares ocupaciones y que participaron de forma voluntaria al llamado.

Se elaboró un instrumento corto, para recoger las opiniones de los participantes del curso en estudio sobre sus competencias para enfrentar procesos de enseñanza si las adquirieron por su formación previa o con cursos extracurriculares como el que tomaron. Se utilizó la herramienta de Googleforms como instrumento. Para la validación del contenido del instrumento, se sometió a juicio de dos expertos y una muestra piloto de cinco profesores, que permitieron valorar los ítems en relación con los objetivos del estudio y si no había reiteración en las preguntas claves del instrumento.

Preguntas del instrumento:

1. ¿Cómo evalúa su nivel de conocimiento, antes del Curso, de las habilidades digitales para desarrollar sus clases desde formas virtuales? Poco/intermedio/mucho
2. ¿Cuál afirmación de las que se enuncian abajo sobre cómo utiliza diferentes recursos digitales que aplica a las distintas áreas del conocimiento facilitando aprendizajes de sus estudiantes, le caracteriza mejor a usted? Lo aprendí durante mi formación universitaria/ lo aprendí en el curso de formación de competencias digitales/aún debo seguir desarrollando
3. Afirmación que mejor caracteriza sus habilidades para la organización y gestión de recursos digitales que aplica a sus procesos de enseñanza; las adquirí en mi formación universitaria/ las adquirí en cursos extracurriculares y por la pandemia/no las poseo todavía
4. Bajo el tema de creación de entornos digitales ¿cómo evalúa su condición? Soy capaz de hacerlo desde mi formación universitaria/no soy capaz de hacerlo a pesar de los cursos de perfeccionamiento/soy capaz de hacerlo por cursos tomados posteriores a mi formación universitaria como este
5. ¿En qué nivel evalúa usted la enseñanza que las universidades que forman docentes en educación básica, les están preparando con competencias digitales para abordar la enseñanza con las herramientas de hoy? Suficientes/Insuficientes/Muy avanzadas/Por mejorar
6. En este curso de Competencias Digitales ¿qué parte ha desarrollado mejor? teoría/práctica/ambos

Resultados

Los resultados que hemos obtenido de una muestra intencionada corresponden a 14 de los 15 profesores de básica del curso en estudio. Ellos recibieron la invitación de

manera anónima y respondieron de forma voluntaria. Estos profesores son de Panamá, Cuba, Rep. Dominicana, Colombia, Guatemala, Ecuador, Bolivia, Honduras y Perú. Si bien es cierto que la representatividad de los resultados puede ponerlos en duda, dado el pequeño grupo de sujetos del estudio, debemos tener en cuenta que el interés particular por este caso busca descubrir significados sobre la realidad de la formación de competencias digitales en los centros formadores de docentes. No trata el estudio de generalizar situaciones, sino reflejar aquellas que pueden ser repetitivas en otros contextos; y que sean motivo de estudios más profundos puesto que las competencias digitales de los enseñantes cada día deben ser más robustas.

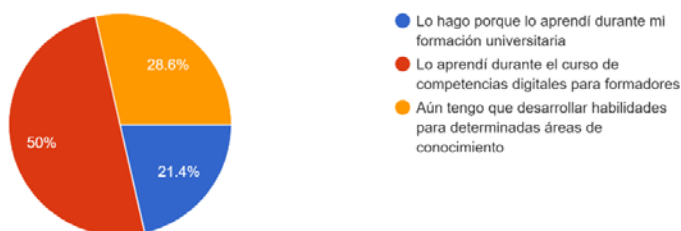
Para cada una de las preguntas, los encuestados respondieron de la siguiente forma (Figura 1):

Figura 1

Conocimiento TIC para desarrollar clases antes del curso

Cuál afirmación de las que se enuncian abajo sobre cómo utiliza diferentes recursos digitales que aplica a las distintas áreas del conocimiento facilitados de sus estudiantes, le caracteriza mejor a usted:

14 respuestas



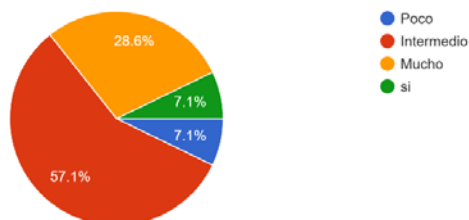
El 57.1% de los sujetos del estudio consideraron que poseían habilidades digitales intermedias para enfrentar sus clases desde formas virtuales, tal como las que la pandemia enfrentó. El 7.1% consideró que no poseía estas habilidades. El resto de la muestra consideraba que estaba bien dotado para enfrentar sus clases desde formas virtuales.

Figura 2

Solvencia para resolver los procesos de enseñanza con las TIC

Cómo evalúa su nivel de conocimiento, antes del Curso, de las habilidades digitales para desarrollar sus clases desde formas virtuales.

14 respuestas



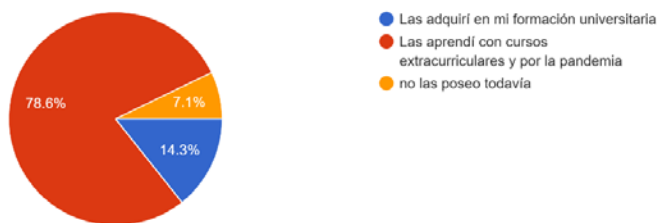
La opinión sobre la forma de facilitar los aprendizajes a sus estudiantes desde los recursos digitales indica que el 50% lo aprendió con el curso. El 28.6% considera que todavía debe seguir desarrollando estas habilidades y el 21.4% indicó que logró esto desde su formación universitaria.

Figura 3

Habilidades para la organización y gestión de recursos digitales aplicados a la enseñanza

Afirmación que mejor caracteriza sus habilidades para la organización y gestión de recursos digitales que aplica a sus procesos de enseñanza.

14 respuestas



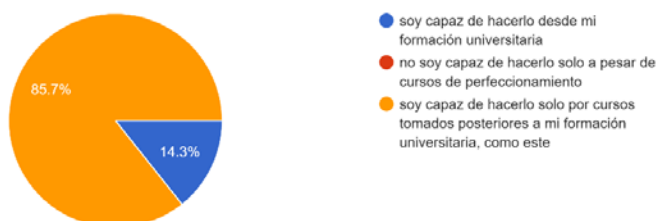
El 78.6% logró desarrollar estas competencias en cursos posteriores a su formación universitaria y por la pandemia. Los encuestados que indican poseer esas habilidades desde cursos universitarios disminuyó con respecto a la solvencia para sus clases, siendo solo el 14.3% de la muestra.

Figura 4

Habilidades para creación de entornos digitales

Bajo el tema de creación de entornos digitales, cómo evalúa su condición:

14 respuestas

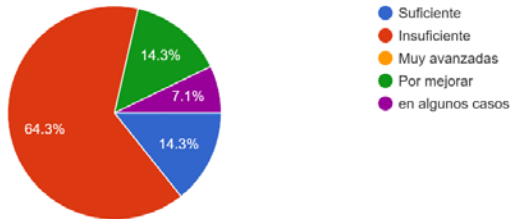


En esta pregunta, se mantiene el 14.3% de docentes que indican que podían resolver la creación de entornos digitales desde su formación universitaria. A esta pregunta que atañe a una competencia digital específica, el 85.7% señala que posee esta capacidad por cursos posteriores a su formación universitaria. Puede asumirse de estas respuestas que hasta los que manifestaron necesidad de seguir desarrollándose lo-gra, con este curso, crear entornos digitales para sus clases o áreas de conocimiento.

Figura 5

Formación de competencias digitales en los programas de formación inicial de docentes

En qué nivel evalúa usted la enseñanza que las universidades que forman docentes en educación básica, les están preparando con competencias di...bordar la enseñanza con las herramientas de hoy?
14 respuestas

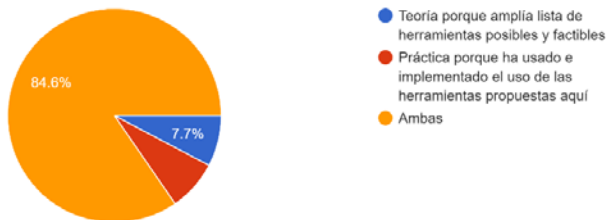


El 64.3% consideró que, en esos programas de formación de docentes, son insuficientes las formas o desarrollo de las competencias digitales que exige el tiempo actual. El 21.4% considera que deben mejorar esos programas.

Figura 6

Desarrollo teoría y práctica con el curso COMPEDIGI

En este curso de Competencias Digitales, qué parte ha desarrollado mejor:
13 respuestas



El 84.6% consideró que logró desarrollar de forma equilibrada la teoría y práctica. El 15.4% consideró que amplió su marco teórico de recursos (7.7%) y usó las herramientas suministradas (7.7%).

Análisis de resultados bajo la mirada contextual latinoamericana

Si bien en algunas regiones del mundo, como Europa y Estados Unidos, los debates sobre la educación basada en competencias figuran como una discusión superada por el enfoque en los Resultados de Aprendizaje, en el contexto de América Latina, seguimos buscando comprender e implementar este modo de educación. En términos teóricos, se sabe que competencia proviene del latín *competetia*, "proporción", "relación justa", que significa aptitud, idoneidad, facultad que tiene la persona para apreciar o resolver un tema. El término apareció por primera vez en lengua francesa, en el siglo

XV, designando la legitimidad y autoridad de las instituciones (por ejemplo, el tribunal) para tratar determinados problemas. En el siglo XVIII, su significado se amplió al nivel individual, designando la capacidad debida al conocimiento y la experiencia. Como se observa, hay un largo proceso hasta su apropiación en el campo educativo.

Pero, ¿qué concepto de competencias digitales eligieron utilizar en Latinoamérica y El Caribe y que se aplican a este estudio? Se enfocan dos conjuntos de referencias: MIL (Wilson et al., 2011) y DigCompEduc (Redecker & Punie, 2017). Una primera porque converge en las formas de definir las competencias digitales entendidas como un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes para el uso crítico/creativo de la tecnología. Para ello, es necesario que la formación docente se base en la integración de las alfabetizaciones tecnológicas a la enseñanza, para la construcción de una reflexión crítica sobre la noción de competencia en el campo de la educación y sus repercusiones en la desigualdad de acceso y usabilidad cuando se trata de las tecnologías digitales.

En el primer conjunto de referencias teóricas, MIL (Media and Information Literacy: Curriculum for Teachers) en un documento publicado llamado "Media and Information Literacy: Curriculum for Teacher Training" sugiere siete habilidades a considerar en la formación docente. Cabe señalar que este documento fue elaborado por más de cien colaboradores de más de 20 países y presenta puntos de convergencia con el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu (DigCompEdu) que, asimismo, fue elaborado con consultas a especialistas. El mismo señala seis áreas de competencias con sus propias ramificaciones. Considerando que cada competencia se construye a partir de un conjunto de habilidades que representan categorías temáticas, es decir, existiría una similitud conceptual que daría como resultado cinco competencias comunes a ambos documentos. Por los análisis de contenido (Bardin, 1995), esas competencias representan las variables inferidas que profundizan la comprensión del tema investigado.

El primero sería la comprensión y el uso de las tecnologías como parte de la comunicación organizacional, la colaboración o los usos de la tecnología en el desarrollo profesional; abordado con las preguntas 1 y 2 del cuestionario. El segundo se centraría en la selección y gestión crítica de contenidos y recursos, lo que apunta a la preocupación por las formas de gestión y selección de contenidos y recursos tecnológicos y sus influencias en el campo de la enseñanza (identificación, interpretación y análisis crítico de estereotipos, representaciones y valores y sobre esto se indagó con el tercer y cuarto ítem). La tercera competencia digital a desarrollar en la formación docente de educación básica, común a ambos referentes, sería el uso de la tecnología en el campo didáctico, en esta competencia el foco estaría en algunos usos de la tecnología para mejorar elementos de enseñanza, tales como evaluación y aprendizaje colaborativo; se hizo un acercamiento a la opinión de los docentes en el cuarto y quinto ítem. En la cuarta área de competencia, el énfasis estaría en promover aspectos pedagógicos e involucra debates sobre temas de accesibilidad, incluso sobre ampliar e involucrar a los estudiantes, indagada muy sutilmente con el quinto y sexto ítem del cuestionario. Las convergencias en las competencias digitales planteadas en MIL, culminan en la quinta categoría, que está relacionada con el uso democrático de los medios y la tecnología que contempla la libertad de opinión, expresión y acceso a la información transmitida como un derecho humano. Este aspecto no se abordó en el estudio.

Es importante resaltar el hecho de que hay otros estudios sobre el concepto de DC (competencias digitales) como los de la OCDE (2003), la Unesco (2006) y la Comisión Europea (2012), en general, que también comenzaron a definir una lista de compe-

tencias digitales para el perfil de los sujetos usuarios de estas tecnologías, vinculado a un contexto internacional, pero es mayoritariamente europeo. Lo que sigue siendo real es que según los informes de la UNESCO (2006), la competencia digital es una de las ocho competencias esenciales para el desarrollo a lo largo de la vida. Por lo tanto, figura junto con otras habilidades esenciales como la alfabetización, el multilingüismo, las habilidades matemáticas, la ciencia, la tecnología y la ingeniería, habilidades sociales como “aprender a aprender”, ciudadanía, espíritu empresarial y habilidades de sensibilidad y expresiones culturales.

A pesar de que son tan relevantes, son pocos los estudios realizados en los países latinoamericanos para comprender el concepto de estas competencias en la educación. Sin embargo, para la implementación de la Base Curricular Común Nacional (BNCC) de Brasil, desde 2017, se basó en el desarrollo de competencias para la educación básica para una formación docente preparada -para ese desarrollo-. Si bien se observa que las CD son interpretadas de diferentes maneras, lo que produce múltiples significados y una gama de nomenclaturas, sin dejar claridad sobre el tema, todas las descripciones buscan referirse a las formas en que las personas deben lidiar con las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación (TDIC) en diferentes ámbitos de la vida. De esta forma, no existe un concepto común o consensuado a nivel mundial sobre las habilidades digitales, lo que podría dificultar su comprensión. Aun así, fue utilizado en el contexto educativo en la sistematización de las Bases Nacionales de Formación Docente - BNC (2019) - buscando analizar la omnipresencia de los medios y tecnologías en el cotidiano.

Desde un sesgo en la formación docente, las llamadas competencias digitales parecen ser transversales a las competencias generales de la BNCC. Este documento que, desde 2017, sistematiza las diez competencias generales cuyas cuatro competencias destacadas denotan esta forma de entender e implementar representan esta transversalidad:

1 - [...] seguir aprendiendo y colaborando para la construcción de una sociedad justa, democrática e incluyente;

[...] 6 - [...] comprender las relaciones del mundo del trabajo y hacer elecciones alineadas con el ejercicio de la ciudadanía y su proyecto de vida con libertad, autonomía, conciencia crítica y responsabilidad;

[...] 8 - Conócete, valórate y cuida tu salud física y emocional [...]

10 - Actuar personal y colectivamente con autonomía, responsabilidad, [...] resiliencia y determinación, tomando decisiones basadas en principios éticos, democráticos, inclusivos, sostenibles y solidarios. (Brasil, 2019, p. 14, énfasis añadido).

Esto deja claro que las competencias digitales, cuando se abordan en la formación docente, deben alinearse orgánicamente con las dimensiones metodológicas, críticas y productivas para promover la apropiación de la tecnología en la educación que redunde en la formación de ciudadanos y trabajadores que interactúen responsablemente en este siglo XXI.

Conclusiones

El estudio recoge una serie de opiniones que refleja la formación de sus participantes, quienes son de países latinoamericanos. En sus respuestas podemos encontrar como

denominador común, que en sus programas de formación universitaria no desarrollaron las competencias TIC para manejar recursos digitales de las distintas áreas de conocimiento o de comunicación. Esta es una alerta a los programas de formación inicial de docentes en estos países a pesar, de que las TIC tienen una gran relevancia para el alcance de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible correspondientes a la Agenda 2030 aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, resalta el número cuatro: *educación de calidad*, actualizado por la propia UNESCO (2019), por tercera vez dentro del “Marco de competencias de los docentes en materia de TIC” por ser un tema de gran envergadura y por la necesidad existente de que los docentes adquieran las “competencias relativas a las TIC y la capacidad de desarrollarlas en sus alumnos, (...) [así como] poder utilizarlas para ayudar a estos a convertirse en educandos colaborativos, creativos, capaces de resolver problemas, y en miembros innovadores y comprometidos de la sociedad” (p. 5).

Las opiniones vertidas por los docentes de este estudio sobre las competencias digitales desarrolladas durante su formación inicial o en cursos posteriores como el del estudio, así como, sus capacidades para la organización y gestión de recursos de entornos digitales consideradas como suficientes, resultan comparables en proporción, con datos de programas de capacitación de docentes del Ministerio de Educación de Ecuador. En ellos se indica que “el 60% de los docentes considera que su desempeño en el manejo de las TIC es muy bueno y excelente, mientras que el 36% estima que es bueno y el 4% regular” (Loaiza Rodríguez, Uquillas Vallejo, & Sánchez Landin, 2021, p. 156). También se revisaron los casos de Loja, El Oro y Zamora Chinchipe (Valdivieso Guerrero & González Galán, 2016; Loaiza Rodríguez, Uquillas Vallejo, & Sánchez Landin, 2021); en los cuales se concluye que los docentes valoran negativamente su experticia en los aspectos pedagógico-didácticos (Valdivieso Guerrero & González Galán, 2016); otros que consideran que dominan los componentes técnicos y básicos, así como algunos avanzados con herramientas didácticas (Valdivieso Guerrero & González Galán, 2016; Loaiza Rodríguez, Uquillas Vallejo, & Sánchez Landin, 2021); por último, que tienen una actitud positiva ante las TIC (Valdivieso Guerrero & González Galán, 2016; Loaiza Rodríguez, Uquillas Vallejo, & Sánchez Landin, 2021).

Finalmente, podemos concluir el estudio con respuestas *tímidas* a nuestras preguntas de investigación: la primera, que los profesores consideran que las universidades que los formaron, no les dieron las competencias digitales que exigen las necesidades educativas actuales. Y la segunda, que algunos profesores de básica adquirirían competencias digitales en su formación universitaria pero la mayoría, lo hizo por cursos extracurriculares como el de UNED-CAB-OEI. Al no preguntar la edad o años de docencia de los encuestados, no podemos establecer relación entre los formados más recientemente, que pudieran ser el grupo minoritario de este aspecto anotado al cierre de esta conclusión.

Recomendaciones

En la búsqueda de información para el presente estudio, se observó que, en la región latinoamericana, se han modificado los temas a abordar en los programas de formación docente alineados con las políticas digitales; mas no las estrategias para la formación del profesorado en tecnologías digitales (Lugo et al., 2020). De allí la urgencia por propiciar la formación y el coaching en competencias pedagógicas digitales (Fernández & Vázquez, 2016) y proponer planes formativos que incorporen diferentes modelos y marcos competenciales actuales (Cabero & Martínez, 2019; Cabero et al.,

2020). De la misma forma que fomentar más cursos como el del estudio, que permita a los docentes interactuar entre ellos y las acciones de sus países como parece ser posible en una sociedad interconectada.

Financiación

La publicación de este trabajo ha sido financiada principalmente por el proyecto Innovación TIC para el análisis de la formación y satisfacción de estudiantes y egresados de grado de educación infantil y primaria y de la valoración de sus empleadores. Una perspectiva transnacional (INNOTEDUC), Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (Proyectos I+D+I). Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (España). Referencia B-SEJ-554-UGR20 (2021-2023).

Además, ha colaborado en la publicación el siguiente proyecto: ECALFOR "Evaluación de la formación del profesorado en América Latina y Caribe. Garantía de la calidad de los títulos de educación". Programa europeo EPPKA2 -Cooperation for innovation and the exchange of good practices, Action CBHE-JP- Capacity Building in higher education-Joint Projects Referencia: 618625-EPP-1 2020-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP (2021-2024).

Referencias

- Bardin, L. (1995). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Brasil. (2019). *Ministério da Educação. Governo Federal. Base Nacional Comum Curricular*. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>.
- Cabero, J., & Martínez, A. (2019). Las tecnologías de la Información y Comunicación y la formación inicial de los docentes. Modelos y competencias digitales. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del profesorado*, 23(3), 47-268. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421>
- Cabero, J., Romero, R., Barroso, L., & Palacios, A. (2020). 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>
- Cabero, J., & Valencia, R. (2020). Y el COVID-19 transformó al sistema educativo: reflexiones y experiencias por aprender. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5246>
- Castells, M. (1999). *A sociedade em rede*. Paz e Terra.
- Costa, A. (2004). Quatro questões sobre a noção de competências na formação de professores: o caso brasileiro. *Revista de Educação*. 12(2), 95-106.
- Comellas, M. (2000). La formación competencial del profesorado: formación continuada y nuevos retos organizativos. *Educar*, 27, 87-101.
- Cruz, C. (2001). *Competências e habilidades: da proposta à prática*. Edições Loyola.
- Fernández, M., & Vázquez, S. (2016). *La larga y compleja marcha del CLIP al CLIP. Escuela y profesorado en el nuevo entorno digital*. Fundación Telefónica-Ariel.
- Gautier Cruz, E. (2005). Nuevas tecnologías y formación docente: análisis de experiencias relevantes en América Latina. En M. Robalino Campos & A. Körner (Coords.), *Experiencias de formación docente utilizando tecnologías de información y comunicación. Estudios realizados en Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, México, Panamá,*

- Paraguay y Perú. pp. 9-28. OREALC / UNESCO. http://www.educoas.org/porta/la_educacion_digital/147/pdf/formacion.pdf
- Gouveia, J. (2007). Competências: moda ou inevitabilidade? *Saber (e) Educar*, 12, 31-58.
- Gutiérrez, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. *Revista de Medios y Educación*, 44, 51- 65. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36829340004.pdf>
- IIEP-UNESCO & SITEAL. (2019). *Perfil del país: Ecuador*. SITEAL https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/dpe_ecuador-_25_09_19.pdf
- Le Boterf, G. (2003). *Desenvolvendo a competência dos profissionais*. Artmed Editora.
- Loaiza Rodríguez, S. C., Uquillas Vallejo, S. P., & Sánchez Landin, J. H. (2021). Las TIC en las instituciones educativas de la zona 7 del Ecuador. Perspectiva de los docentes. *Journal of Science and Research*, 6(1), 144–163. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/990>
- Lojkine, J. (1985). *A revolução informacional*. Cortez.
- Lugo, M. T., Ithurburu, V. S., Sonsino, A., & Loiacono, F. (2020). Políticas digitales en educación en tiempos de Pandemia: desigualdades y oportunidades para América Latina. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (73), 23-36. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1719>
- Marqués, P. (2008). *Competencias digitales, ¿para qué?* <http://peremarques.pangea.org/competenciasdigitales.htm#uno>
- Ministerio de Educación de la República del Ecuador. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021-2025*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/02/Agenda-Educativa-Digital-2021-2025.pdf>
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2021). *Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales de Educación General Básica. Subnivel Elemental*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-énfasis-en-CC-CM-CD-CS_Elemental.pdf
- Moran, J. M. (2000). Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologia audiovisuais telemáticas. En J. M. Moran et al. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Artmed Editora.
- Negroponte, N. (1985). *Vida digital*. Companhia das Letras.
- Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Artmed Editora.
- Perrenoud, P. (2001). *Porquê construir competências a partir da escola?* Edições Asa.
- Perrenoud, P. (2005). *Escola e cidadania. O papel da escola na formação para a democracia*. Artmed Editora.
- Rappoport, S., Rodríguez, M. S., & Bresanello, M. (2020). *Enseñar en tiempos de COVID-19 Una guía teórico-práctica para docentes*. Unesco.
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European Framework for the digital competence of Educators – DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
- Schaff, A. (1985). *A sociedade informática*. Brasiliense.
- Torres-Toukoumidis, A., González-Moreno, S. E., Pesántez-Avilés, F., Cárdenas-Tapia, J., & Valles-Baca, H. R. (2021). Políticas públicas educativas durante la pandemia: Estudio comparativo México y Ecuador. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 29(88). <https://doi.org/10.14507/epaa.29.6362>

- UNED-OEI-CAB. (2021). *Comunidad Virtual Competencias Digitales para la ciudadanía (COMPEDIGI)*. <http://blogs.uned.es/compedigi/>
- UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC. Versión 3*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024.locale=en>
- Wilson, C., Grizzle, A., Tuazon, R., Akyempong, K., Cheung, C. K. (2011). *Media and information literacy: curriculum for teachers*. UNESCO.

Digital competencies of basic education teachers: a recent look from an online training

Competencias digitales de los profesores de educación básica: una mirada reciente desde una formación en línea

基础教育阶段教师的数字化能力:来自在线培训的最新观察

Цифровые компетенции учителей начального образования: новый взгляд на онлайн-тренинг

Marisa Montesano de Talavera

Convenio Andrés Bello (Panamá)
mmdetalavera@talamon.net
<https://orcid.org/0000-0001-8445-7902>

Márcia Lopes Reis

Paulista State University (Brasil)
marcia.reis@unesp.br
<https://orcid.org/0000-0002-0520-506X>

Adlin Prieto

University of Americas (Ecuador)
adlin.prieto@udla.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-8796-2330>

Ricieri Zorzal

Federal University of Maranhao (Brasil)
ricieri.zorzal@ufma.br
<https://orcid.org/0000-0003-1896-3967>

Dates · Fechas

Received: 2022-11-30
Accepted: 2023-02-13
Published: 2023-05-16

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Montesano, M., Lopes, M., Prieto, A., & Zorzal, R. (2023). Digital competencies of basic education teachers: a recent look from an online training. *Publicaciones*, 53(1), 65–79. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v53i1.27985>

Abstract

The study proposes to explore, through questionnaire data analysis (Bardin, 1995), the changes in the perception of experiences in digital competencies of a group of primary and secondary education teachers who undertook the course for trainers in digital competencies organised by UNED-CAB-OEI with funding from AECID, during the period from February 2021 to August 2022. A qualitative research was proposed with an intentional sample composed of 15 primary and secondary education teachers from different countries in Latin America and the Caribbean, with similar occupations and who voluntarily participated in the study. The objective of this approach is to reflect on the relationship between the digital competencies of teachers, their experience during this training program and their previous competencies in the use of information and communication technologies under the ICT skills standards in Latin America from the theoretical parameters of public policies systematised in official documents of countries such as Brazil and Ecuador.

Keywords: digital competence, standard, public policies.

Resumen

El estudio propone explorar, mediante los análisis de contenido de los cuestionarios (Bardin, 1995), los cambios en la percepción de las experiencias en competencias digitales de un grupo de profesores de educación básica general que realizaron el curso de capacitación de formadores en competencias digitales organizado por la UNED-CAB-OEI con financiamiento de la AECID, durante el periodo de febrero de 2021 a agosto de 2022. Se propuso una investigación cualitativa con una muestra intencionada que se centró en un subgrupo particular de 15 docentes de educación básica de distintos países de Latinoamérica y el Caribe, con similares ocupaciones y que participaron de forma voluntaria en el estudio. Este acercamiento tiene como objetivo, reflexionar sobre la relación entre las competencias digitales de los docentes, su experiencia durante este programa formativo y sus competencias previas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación bajo los estándares de competencias TIC en Latinoamérica desde los parámetros teóricos de las políticas públicas sistematizadas en documentos oficiales de países como Brasil y Ecuador.

Palabras clave: competencia digital, estándar, políticas públicas.

摘要

本研究旨在通过对问卷内容的分析 (Bardin, 1995), 探讨参加数字能力培训师培训课程的一组普通基础教育阶段教师对数字能力体验的看法的变化。该项目由 UNED-CAB-OEI 在 AECID 的资助下, 于 2021 年 2 月至 2022 年 8 月期间进行。研究是通过有意取样的定性研究, 重点关注来自拉丁美洲和加勒比海不同国家和地区的 15 名基础教育教师的特定小组, 研究对象具有相似的职业并且自愿参加了这项研究。本研究旨在反思教师的数字技能, 在该培训计划中的经验与他们培训前根据巴西和厄瓜多尔等国家的官方文件系统化的公共政策理论参数 ICT 技能标准使用信息和通信技术之间的关系。

关键词: 数字能力、标准、公共政策。

Аннотация

В исследовании предлагается изучить с помощью контент-анализа анкет изменения в восприятии опыта цифровых компетенций группой учителей общего базового обра-

зования, которые прошли курс подготовки инструкторов по цифровым компетенциям, организованный UNED-CAB-OEI при финансировании AECID, в период с февраля 2021 года по август 2022 года. Было предложено провести качественное исследование с использованием целевой выборки, сфокусированной на определенной подгруппе из 15 учителей начального образования из разных стран Латинской Америки и Карибского бассейна, имеющих схожие профессии и добровольно принявших участие в исследовании. Целью данного подхода является анализ взаимосвязи между цифровыми компетенциями учителей, их опытом в ходе данной программы обучения и их предыдущими компетенциями в использовании информационных и коммуникационных технологий в соответствии со стандартами ИКТ-компетентности в Латинской Америке с теоретических параметров государственной политики, систематизированной в официальных документах таких стран, как Бразилия и Эквадор.

Ключевые слова: цифровые навыки, стандарт, государственная политика.

Introduction as a theoretical framework for the study

The last pandemic, the impacts of which we continue to experience worldwide, put training centres under significant pressure. COVID 19 was a *tsunami* for education (Cabero & Valencia, 2020), which made evident, in the case of Latin America, the even greater challenge of socioeconomic differences and digital gaps - not only in access to technologies but also in knowledge about them - for students and teachers (Rapport, Rodríguez, & Bresanello, 2020). Hence, in Latin America, the responses were varied, with one of the main issues that has been discussed in university training centres being the digital competencies of their trainers as an element that could have been key to the training response during that health crisis that plunged the world into a forced confinement, and restricted mobility within cities. The pandemic made it clear that teachers lack the digital competencies necessary to design training environments supported by ICTs; therefore, it offers us an opportunity to (re)think about training program modalities that incorporate other digital competencies (Cabero & Martínez, 2019; Cabero et al., 2020; Cabero & Valencia, 2020).

Prior to the pandemic, ICT was already a tool that made it possible to link science and society, facilitating and speeding up not only communication but also learning and teaching. ICTs are tools that support the acquisition of diverse learning and facilitate communication channels between trainers and students and sources of information (Marqués, 2008). However, although many teachers use ICT on a daily basis, they have not implemented it into their profession and have failed to develop the digital competencies to serve their students or use the platforms available in their educational institutions. The situation is alarming, since "teacher training in the use of digital resources is inadequate. Insignificant at the university, erratic at work, biased towards the personal use to the detriment of digital pedagogical competence and not linked to collaborative projects" (Fernández & Vázquez, 2016, p. 153).

At a time when training centres were making adjustments to face the challenge of distance learning using information and communication technologies, a project developed by the UNED of Spain with funding from the AECID and with the collaboration of the Convenio Andrés Bello (CAB) and the Organization of Ibero-American States (OEI) for the training of digital competencies in primary and secondary education teachers in Latin American countries, had to be reformulated due to the COVID pandemic. The project had to be completely virtual through the use of ICTs.

Before the pandemic, the proposed project raised the need for citizens to have a level of “digital” mastery, given its importance in all areas of life: leisure, health, education, cultural activities, research, economy, management, etc. For this reason, it was urgent for the teaching communities to immerse in the use of these tools, thus giving rise to Interconecta’s COMPEDIGI project. In this course, five basic digital competencies were proposed: information and information literacy, communication and collaboration, digital content creation, security and problem solving.

Upon completion of the two-year training cycle, it was decided to investigate the perception of the participating teachers on their digital skills before and after the proposed training.

In order to have a common denominator on digital competence, the same definition established for the theoretical foundation of that training course will be used; and it is the one described by Gutiérrez (2014) as the “values, beliefs, knowledge, skills and attitudes to adequately use technologies, including both computers as well as the Internet and software, which allow and enable the search, access, organisation and use of information in order to build knowledge”.

However, the use of this concept and the reflection on its pedagogical meaning, which have assumed a prominent role in national and international educational research in the second half of the twentieth century (Comellas, 2000; Cruz, 2001; Gouveia, 2007; Perrenoud, 1999), must be grounded. Specifically in the school context, competence emphasises the mobilisation of resources, knowledge or experienced knowledge. It manifests itself in an action adjusted to complex, unpredictable, changing and always singular situations (Boterf, 2003; Perrenoud, 2000, 2001, 2005). In the Brazilian context, Perrenoud would be the theoretician who would have contributed the most to the understanding of this model of characterisation of pedagogical processes: focused on the construction of competencies.

This form of understanding would have provoked resistance because of the threat it represents to the traditional way of approaching the pedagogical process by focusing on the student as the centre of learning: it would be the student who would confirm whether the learning was effective by becoming a competent individual. Another reason why education for the development of competencies would have provoked the resistance that exists to this day, would be the opposition to the traditional practice of education. In this process, knowledge represents an instrument for the acquisition of skills, highlighting the contents as means that enable the development of indicators such as problem solving, organisation of possibilities, transformation of a given reality, among other factors. By valuing this conception of education, the theory-practice dichotomy is overcome, and the educational values of the school of the 21st century are developed (Costa, 2004).

The context of a society characterized by the influences of information and communication technologies (ICTs) contributes another relevant way of implementing educational methodologies: the development of digital competencies. Analysed by different authors at the end of the last century and the beginning of the present, from Schaff (1985), through Lojkin (1985), Negroponete (1985), Castells (1999) to the networked society of Moran (2000), training in digital competencies tends to generate a set of other relevant developments, starting with teacher training. After all, how to develop content for digital competencies if teachers have not developed such conditions?

Addressing these changes in the perception of the competency proposals for teacher training means addressing some divergences and other convergences on the role of

mediation for the structural transformations that digital technologies have represented. In this context, the school's own social function must begin to consider training for a process of permanent evolution in which "(...) the ability to communicate and interact using information technologies becomes the basis of a network society" (Pasarell et al., 2014, p.6). Digital competencies thus become one of the central pillars of the profiles of graduates, whether from primary, secondary or higher education. In this sense, the first divergence arises, since teachers -mostly trained in another cycle of social relations- do not feel sufficiently competent to act in this new context (Perrenoud, 1999; Fernández & Fernández, 2016). Convergence arises from the necessary interaction of training processes with the demands of this interconnected society (Moran, 2000).

In another case referenced in this study, it was identified that in Ecuador, the most relevant actions taken by the State to guarantee the right to quality education, directly linked digital competencies as part of its training programs in ICT and pedagogical innovation programs for practicing teachers, such as the one carried out in 2002 by the Ministry of Education: Maestr@s.com (Gautier Cruz, 2005). In addition, based on a project initiated in 2007 whose proposal emphasised ICT equipment and in-service training for state school teachers in order to meet the educational needs of the most vulnerable sectors of the country (IIEP-UNESCO & SITEAL, 2019), the millennium educational units were created. In general, the different curricular reforms to the Ecuadorian national education system carried in 2010 and 2016 include, as a crucial point, the use of ICT as a didactic resource in the teaching process and its relevance in learning processes is emphasised (Loaiza Rodríguez, Uquillas Vallejo, & Sánchez Landin, 2021).

The experience of the "Me capacito" program, a teacher updating platform, is relevant, given that during 2020 "more than 50 training courses in the use and management of digital tools" were delivered and in which more than 300,000 teachers participated in 2020 and more than 45,000 in 2021 (Ministry of Education of Ecuador, 2021, p.9). So is the *Digital Education Agenda 2021-2025* (Ministry of Education of Ecuador, 2021), which proposes "Designing educational plans, policies and programs focused on Digital Learning, Digital Literacy and Digital Citizenship in the National Education System" (p. 11) from the outline of two structural axes: digital learning and digital literacy and digital citizenship that will enable the digital transformation of education through learning "about and through technological tools in digital environments" (p. 10) within an educational and learning community. It is worth highlighting the interest in connective, collaborative, and community learning.

As for the *Prioritised Curriculum with emphasis on communicational, mathematical, digital and socioemotional competencies* of the Primary and Secondary Education (Ministry of Education of Ecuador, 2021), we can imply the relevance of digital competencies from the title alone. This curriculum proposal is intended as a text to guide the learning process and enable the design of meaningful, contextualised learning experiences conducive to the achievement of learning objectives. The purpose of this curriculum is to respond to current educational needs that impel the development of essential competencies for life, such as digital competencies. In this case, this state proposal is aimed at the student body.

As observed, there have been a series of educational policies that incorporate ICTs, and despite this sustained effort to (re)think and (re)design agendas and curricula, there are still weaknesses in the consolidation of digital competencies in teachers. In this sense, as Loaiza Rodríguez, Uquillas Vallejo, and Sánchez Landin (2021) point out, the Ecuadorian educational reality shows certain achievements – such as the increase

in educational institutions with access to ICTs and teacher training in the management of ICTs applied to education – as well as some shortcomings and challenges. One of them is the lack of teacher training programs on digital teaching methodologies (Torres-Toukoumidis et al., 2021). In this sense, one of the challenges is to ensure that teachers advance from the stage of digital literacy to the educational use of ICTs, in response to a specific didactic scenario. Although the Ministry of Education has maintained, updated and strengthened its training programs in the use of ICT in learning processes, not enough has been done (Loaiza Rodríguez, Uquillas Vallejo, & Sánchez Landin, 2021).

General objective of this study

To analyse the opinion of a group of primary and secondary education teachers on their own digital competencies to practice teaching.

Specific objectives

1. Determine whether the competencies they possess were acquired in their university education or in subsequent courses.
2. Determine whether they consider their digital competencies for the organisation and management of resources and digital environments to be sufficient.
3. Determine if the course they took developed the five digital competencies proposed.

The questions that generated our study were:

Do teachers consider that universities train them with the competencies required to meet today's educational needs?

Did the primary and secondary education teachers of this course acquire digital competencies in their university training or through extracurricular courses such as the UNED-CAB-OEI?

Delimitation: the study was limited to collecting the opinions of teachers who were part of the COMPEDIGI course of the Interconecta-AECID project (UNED-CAB-OEI). They were the subjects of the study.

Methodology used for the valuation of experience

A qualitative method of research was proposed to allow us to collect data on the reality or points of view of the participants of a training course in digital skills, and their level of achievement in this.

The population consisted of the group of 30 participants undertaking the course under study. The intentional sample focused on a particular subgroup of 15 primary and secondary education teachers from different countries in Latin America and the Caribbean, with similar occupations and who voluntarily participated in the call.

A short instrument was developed to collect the opinions of the participants on their competencies to perform teaching activities and determine whether they acquired them through their previous training or through extracurricular courses such as the one they undertook. The Googleforms tool was used as an instrument. The content of the instrument was submitted to the judgment of two experts and a pilot sample of five teachers for validation, which made it possible to assess the items in relation to the objectives of the study and ensure that there was no repetition in the key questions.

Instrument questions:

1. Prior to the course, how do you evaluate your level of digital competence to develop your classes in a virtual form? Low/intermediate/high
2. Which of the statements below about how you apply different digital resources to different areas of knowledge to facilitate your students' learning best characterises you? I learned it during my university training/ I learned it in the digital competency training course/ I still need to develop it further.
3. Statement that best characterises the organisation and management of digital resources that you apply to your teaching processes; I acquired them in my university education/ I acquired them in extracurricular courses and because of the pandemic/ I do not have them yet.
4. Regarding the topic of creation of digital environments, how do you evaluate your level of competence? I am able to do it from my university training/I am not able to do it despite the advanced courses/I am able to do it due to courses taken after my university training, such as this one.
5. At what level do you evaluate the digital competencies teaching that universities impart on primary and secondary education teachers to prepare them to approach their activities with the current tools? Adequate/Insufficient/Very advanced/ To be improved
6. In this Digital Competencies course, which part did you develop best? theory/ practice/both?

Results

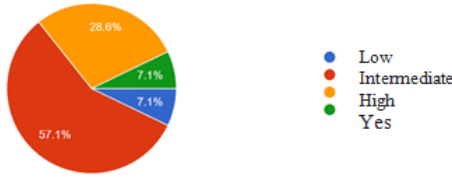
The results we have obtained from the intentional sample correspond to 14 of the 15 primary and secondary school teachers of the course under study. They received the invitation anonymously and responded voluntarily. These teachers are from Panama, Cuba, Dominican Republic, Colombia, Guatemala, Ecuador, Bolivia, Honduras, and Peru. Although the representativeness of the results may cast doubt on them, given the small group of study subjects, we must bear in mind that the interest in this case is to investigate the reality of digital competency training in teacher training centres. The study does not attempt to generalise situations, but rather to reflect those that may be repetitive in other contexts and that may be the subject of further studies, since the digital competencies of teachers must become more robust every day.

For each of the questions, respondents answered as follows (Figure 1):

Figure 1

ICT knowledge to develop classes prior to the course

Prior to the course, how do you evaluate your level of digital competence to develop your classes in a virtual form?
14 answers

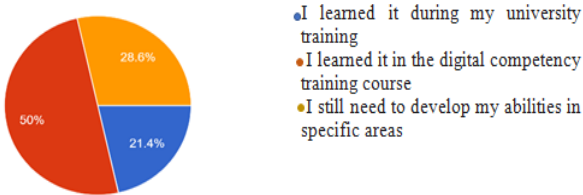


A total of 57.1% of the study subjects considered that they possessed intermediate digital skills to deliver their classes in a virtual form, such as during the pandemic, and 7.1% considered that they did not possess these skills. The rest of the sample considered that they were well equipped to deliver their classes virtually.

Figure 2

Ability to solve teaching processes with ICT

Which of the statements below about how you apply different digital resources to different areas of knowledge to facilitate your students' learning best characterises you?
14 answers

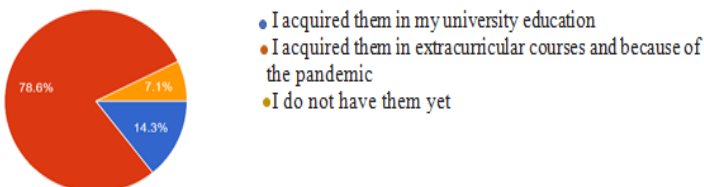


The opinion on how to facilitate student learning through digital resources indicates that 50% learned it with the course; 28.6% consider that they need to continue developing these skills and 21.4% indicated that they achieved this from their university education.

Figure 3

Skills for the organisation and management of digital resources applied to teaching

Statement that best characterises the organisation and management of digital resources that you apply to your teaching processes
14 answers



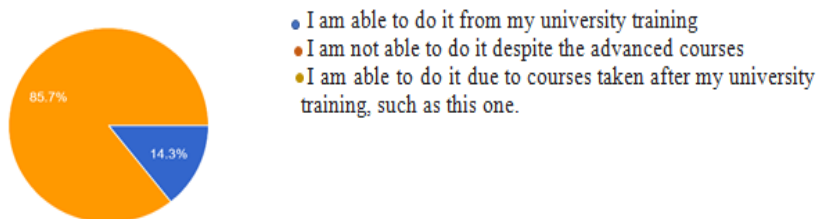
A total of 78.6% were able to develop these skills in courses undertaken after their university education and because of the pandemic. Respondents who indicated having these skills from university courses comprised only 14.3% of the sample.

Figure 4

Skills for the creation of digital environments

Regarding the topic of creation of digital environments, how do you evaluate your level of competence?

14 answers



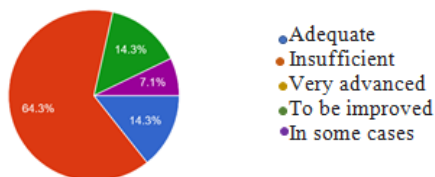
In this question, which refers to a specific digital competence, 14.3% of teachers indicate that they can create digital environments based on the knowledge acquired during their university training, whilst 7% indicate that they have this ability through courses subsequent to their university education. It can be assumed from these answers that even those who expressed the need for further development can, with this course, create digital environments for their classes or areas of knowledge.

Figure 5

Digital skills training in initial teacher education programs

At what level do you evaluate the digital competencies teaching that universities impart on primary and secondary education teachers to prepare them to approach their activities with the current tools?

14 answers

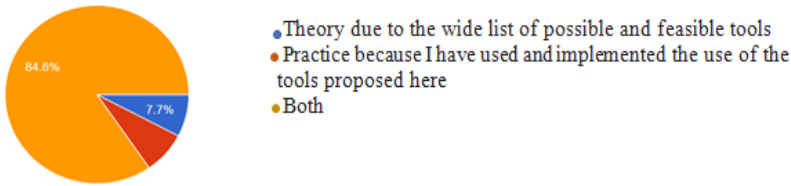


In this question, 64.3% considered that, in these teacher training programs, the forms or development of the digital competencies required nowadays are insufficient, and 21.4% considered that these programs should be improved.

Figure 6

Development of theory and practice with the COMPEDIGI course

In this Digital Competencies course, which part did you develop best?
13 answers



A total of 84.6% of participants considered that they managed to develop theory and practice in a balanced way. Whilst 15.4% considered that they expanded their theoretical framework of resources (7.7%) and used the tools provided (7.7%).

Analysis of results from the Latin American contextual perspective

Although in some regions of the world, such as Europe and the United States, debates on competency-based education are considered a discussion superseded by the focus on Learning Outcomes, in the Latin American context, we are still seeking to understand and implement this mode of education. In theoretical terms, it is known that the word competence comes from the Latin *competetia*, “proportion”, “fair relation”, which means aptitude, suitability, faculty that a person has to appreciate or resolve an issue. The term first appeared in the French language in the 15th century, designating the legitimacy and authority of institutions (e.g., the court) to deal with certain problems. In the 18th century, its meaning was extended to the individual level, designating the capacity based on knowledge and experience. As it can be seen, there is a long succession until its appropriation in the educational field.

Still, what digital competency concept was chosen in Latin America and the Caribbean that apply to this study? Two sets of references are highlighted: MIL (Wilson et al., 2011) and DigCompEduc (Redecker & Punie, 2017). In the first instance, because they converge in the ways of defining digital competencies, understood as a set of knowledge, skills, and attitudes for the critical/creative use of technology. To this end, it is necessary for teacher training to be based on the integration of technological literacies into teaching, for the construction of a critical reflection on the notion of competence in the field of education and its repercussions on inequality of access and usability when it comes to digital technologies.

In the first set of theoretical references, MIL (Media and Information Literacy: Curriculum for Teachers), a published document titled “Media and Information Literacy: Curriculum for Teacher Training” suggests seven skills to be considered in teacher training. It should be noted that this document was prepared by more than one hundred collaborators from more than 20 countries and presents points of convergence with the European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu (DigCompEdu), which was also prepared in consultation with specialists. This identifies six areas of competencies with their own ramifications. Considering that each competency is built from a set of skills that represent thematic categories, there would be a conceptual similarity that would result in five competencies common to both doc-

uments. Through content analysis (Bardin, 1995), these competencies represent the inferred variables that deepen the understanding of the subject under investigation.

The first would be the understanding and use of technologies as part of organisational communication, collaboration, or the use of technology in professional development; addressed with questions 1 and 2 of the questionnaire. The second would focus on the selection and critical management of content and resources, which points to the concern for the forms of management and content selection, as well as technological resources and their influences in the teaching field (identification, interpretation and critical analysis of stereotypes, representations and values, and this was investigated with the third and fourth items). The third digital competence to be developed in basic education teacher training, common to both referents, would be the use of technology in the didactic field. This competence would focus on uses of technology to improve the teaching experience, such as evaluation and collaborative learning; an approach was made to the opinion of teachers in the fourth and fifth items. In the fourth competence area, the emphasis would be on promoting pedagogical aspects and involves discussions on accessibility issues, including expanding and involving students; investigated very subtly with the fifth and sixth items of the questionnaire. The fifth and final category of the convergences in digital competencies raised in MIL, relates to the democratic use of media and technology that contemplates freedom of opinion, expression and access to information transmitted as a human right. This aspect was not addressed in the study.

It is important to highlight the fact that there are other studies on the concept of DC (digital competencies) such as those by the OECD (2003), UNESCO (2006) and the European Commission (2012), which also began to define a list of DCs for the profile of the users of these technologies, linked to an international context, although it is mostly European. According to UNESCO reports (2006), DC is one of the eight essential competencies for lifelong development. Therefore, it figures alongside other essential skills such as literacy, multilingualism, mathematical skills, science, technology and engineering, social skills such as "learning to learn", citizenship, entrepreneurship, cultural sensitivity and expression skills.

Although they are so relevant, there are few studies conducted in Latin American countries to understand the concept of these competencies in education. However, since 2017, the implementation of the National Common Curriculum Base (BNCC) in Brazil has been based on the development of competencies for primary and secondary education for a prepared teacher training -for that development-. While it is observed that CDs are interpreted in different ways, which produces multiple meanings and a range of nomenclatures, without providing clarity on the subject, all descriptions seek to refer to the ways in which people must deal with Digital Information and Communication Technologies (TDIC) in different areas of life. Thus, there is no common or globally agreed concept of digital skills, which could make it difficult to understand. Even so, it was used in the educational context, more specifically, in the systematization of the National Teacher Training Bases- BNC (2019) - seeking to analyse the omnipresence of media and technologies in everyday life.

From a bias in teacher training, the so-called DCs seem to be transversal to the general competencies of the BNCC. This document systematises the ten general competencies since 2017, four of which denote this way of understanding and represent this transversality:

1 - [...] to continue learning and collaborating for the construction of a just, democratic and inclusive society;

[...] 6 - [...] understand the relationships of the world of work and make choices aligned with the exercise of citizenship and their life project with freedom, autonomy, critical awareness and responsibility;

8 - Know yourself, value yourself and take care of your physical and emotional health [...]

10 - Act personally and collectively with autonomy, responsibility, [...] resilience and determination, making decisions based on ethical, democratic, inclusive, sustainable and solidarity principles. (Brazil, 2019, p. 14).

This makes it clear that DCs, when addressed in teacher training, must be organically aligned with the methodological, critical and productive dimensions to promote the appropriation of technology in education that results in the training of citizens and workers who interact responsibly in this 21st century.

Conclusions

The study collects a series of opinions that reflect the training of participants from Latin American countries. From their answers we can find as a common denominator, the lack of university training programs aimed at the development of ICT competencies to manage digital resources in the different areas of knowledge or communication. This is a warning to the initial teacher training programs in these countries, especially considering that ICTs are of great relevance for the achievement of the 17 Sustainable Development Goals corresponding to the 2030 Agenda approved by the General Assembly of the United Nations. From these, Sustainable development Goal number four is highlighted: *Quality education*, updated by UNESCO itself (2019) for the third time within the "ICT Teacher Competency Framework" due to it being a major issue and because of the existing need for teachers to acquire the "ICT competencies and the ability to develop them in their students, (...) [as well as] to be able to use them to help them become collaborative, creative, problem-solving learners and innovative and engaged members of society" (p. 5).

The opinions expressed by the teachers on the DCs they developed during their initial training or in subsequent courses, such as the one in this study, as well as their capacities for the organisation and management of digital environment resources are comparable with data from teacher training programs of the Ministry of Education of Ecuador. They indicate that "60% of teachers consider their performance in ICT management to be very good or excellent, while 36% believe that it is good and 4% that it is regular" (Loaiza Rodríguez, Uquillas Vallejo, & Sánchez Landin, 2021, p. 156). The cases of Loja, El Oro and Zamora Chinchipe were also reviewed (Valdivieso Guerrero & Gonzáles Galán, 2016; Loaiza Rodríguez, Uquillas Vallejo, & Sánchez Landin, 2021), and it is concluded that teachers negatively value their expertise in pedagogical-didactic aspects (Valdivieso Guerrero & Gonzáles Galán, 2016); others consider that they master the technical and basic components, as well as some advanced ones with didactic tools (Valdivieso Guerrero & Gonzáles Galán, 2016; Loaiza Rodríguez, Uquillas Vallejo, & Sánchez Landin, 2021); and finally, that they have a positive attitude towards ICT (Valdivieso Guerrero & Gonzáles Galán, 2016; Loaiza Rodríguez, Uquillas Vallejo, & Sánchez Landin, 2021).

Lastly, we can conclude the study with *tentative* answers to our research questions: first, that teachers consider that the universities that trained them did not provide them with the digital competencies required by current educational needs. And the second, that although some primary and secondary education teachers acquired DCs in their university education, the majority did so through extracurricular courses such as UNED-CAB-OEI. Since we did not ask the age or years of teaching experience of the respondents, we cannot establish a relationship between those trained more recently, who could be the minority group.

Recommendations

In the literature review for this study, it was observed that, in the Latin American region, the topics to be addressed in teacher training programs aligned with digital policies have been modified, but not the strategies for teacher training in digital technologies (Lugo et al., 2020). Hence the urgency to promote training and coaching in digital pedagogical competencies (Fernández & Vázquez, 2016) and to propose training plans that incorporate different models and current competency frameworks (Cabero & Martínez, 2019; Cabero et al., 2020). In the same way, to promote courses like the one in this study, which allows teachers to interact with each other, seems to be possible in an interconnected society.

Funding

The publication of this work has been mainly funded by the project ICT innovation for the analysis of the training and satisfaction of students and graduates of early childhood and primary education and the assessment of their employers. A transnational perspective (INNOTEDUC), funded by the Andalusia ERDF Operational Programme 2014-2020 (R&D&I Projects). Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (Spain). Reference B-SEJ-554-UGR20 (2021-2023).

It has also collaborated in the publication the project Evaluation of teacher education in Latin America and the Caribbean. Quality assurance of education degrees (ECALFOR). European Union's Cooperation for Innovation and Exchange of Good Practices Programme (Erasmus+). Reference 618625-EPP-1-2020-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP (2021-2024).

References

- Bardin, L. (1995). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Brasil. (2019). *Ministério da Educação. Governo Federal. Base Nacional Comum Curricular*. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>.
- Cabero, J., & Martínez, A. (2019). Las tecnologías de la Información y Comunicación y la formación inicial de los docentes. Modelos y competencias digitales. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del profesorado*, 23(3), 47-268. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421>
- Cabero, J., Romero, R., Barroso, L., & Palacios, A. (2020). Marcos de competencias digitales docentes y su adecuación al profesorado universitario y no universitario.

- io. *Revista Caribeña de Investigación Educativa, (RECIE)*, 4(2), 137-158. <https://doi.org/10.32541/recie.2020.v4i2.pp137-158>
- Cabero, J., & Valencia, R (2020). Y el COVID-19 transformó al sistema educativo: reflexiones y experiencias por aprender. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5246>
- Castells, M. (1999). *A sociedade em rede*. Paz e Terra.
- Costa, A. (2004). Quatro questões sobre a noção de competências na formação de professores: o caso brasileiro. *Revista de Educação*, 12(2), 95-106.
- Comellas, M. (2000). La formación competencial del profesorado: formación continuada y nuevos retos organizativos. *Educar*, 27, 87-101.
- Cruz, C. (2001). *Competências e habilidades: da proposta à prática*. Edições Loyola.
- Fernández, M., & Vázquez, S. (2016). *La larga y compleja marcha del CLIP al CLIP. Escuela y profesorado en el nuevo entorno digital*. Fundación Telefónica-Ariel.
- Gautier Cruz, E. (2005). Nuevas tecnologías y formación docente: análisis de experiencias relevantes en América Latina. En M. Robalino Campos & A. Körner (Coords.), *Experiencias de formación docente utilizando tecnologías de información y comunicación. Estudios realizados en Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, México, Panamá, Paraguay y Perú*. (pp. 9-29). OREALC / UNESCO. http://www.educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/formacion.pdf
- Gouveia, J. (2007). Competências: moda ou inevitabilidade? *Saber (e) Educar*, 12, 31-58.
- Gutiérrez, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. *Revista de Medios y Educación*, 44, 51- 65. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36829340004.pdf>
- IIEP-UNESCO & SITEAL. (2019). *Perfil del país: Ecuador*. SITEAL https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/dpe_ecuador_-25_09_19.pdf
- Le Boterf, G. (2003). *Desenvolvendo a competência dos profissionais*. Artmed Editora.
- Loaiza Rodríguez, S. C., Uquillas Vallejo, S. P., & Sánchez Landin, J. H. (2021). Las TIC en las instituciones educativas de la zona 7 del Ecuador. Perspectiva de los docentes. *Journal of Science and Research*, 6(1), 144-163. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/990>
- Lojkine, J. (1985). *A revolução informacional*. Cortez.
- Lugo, M. T., Ithurburu, V. S., Sonsino, A., & Loiacono, F. (2020). Políticas digitales en educación en tiempos de Pandemia: desigualdades y oportunidades para América Latina. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (73), 23-36. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1719>
- Marqués, P. (2008). *Competencias digitales, ¿para qué?* <http://peremarques.pangea.org/competenciasdigitales.htm#uno>
- Ministerio de Educación de la República del Ecuador. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021-2025*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/02/Agenda-Educativa-Digital-2021-2025.pdf>
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2021). *Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales de Educación General Básica. Subnivel Elemental*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-énfasis-en-CC-CM-CD-CS_Elemental.pdf

- Moran, J. M. (2000). Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologia audiovisuais telemáticas. En J. M. Moran et al. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Artmed Editora.
- Negroponte, N. (1985). *Vida digital*. Companhia das Letras.
- Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Artmed Editora.
- Perrenoud, P. (2001). *Porquê construir competências a partir da escola?* Edições Asa.
- Perrenoud, P. (2005). *Escola e cidadania. O papel da escola na formação para a democracia*. Artmed Editora.
- Rappoport, S., Rodríguez, M. S., & Bresanello, M. (2020). *Enseñar en tiempos de COVID-19 Una guía teórico-práctica para docentes*. Unesco.
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European Framework for the digital competence of Educators – DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
- Schaff, A. (1985). *A sociedade informática*. Brasiliense.
- Torres-Toukoumidis, A., González-Moreno, S. E., Pesántez-Avilés, F., Cárdenas-Tapia, J., & Valles-Baca, H. R. (2021). Políticas públicas educativas durante la pandemia: Estudio comparativo México y Ecuador. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 29(88). <https://doi.org/10.14507/epaa.29.6362>
- UNED-OEI-CAB (2021). *Comunidad Virtual Competencias Digitales para la ciudadanía (COMPEDIGI)*. <http://blogs.uned.es/compedigi/>
- UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC. Versión 3*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024.locale=en>
- Wilson, C., Grizzle, A., Tuazon, R., Akyempong, K., Cheung, C. K. (2011). *Media and information literacy: curriculum for teachers*. UNESCO.

Competencias digitales y emociones en estudiantes universitarios de República Dominicana

Digital Competences and Emotions in University Students from Dominican Republic

多米尼加共和国大学生的数字能力和情感

Цифровые навыки и эмоции у студентов университетов Доминиканской Республики

Deidreth Jaqueline Alcocer-Sánchez

Universidad Autónoma de Yucatán
jaquelinealcocersanchez@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0756-4506>

Andrea Palmero Castillo

Universidad Federico Henríquez y Carvajal
apalmero2727@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-4825-3791>

Darwin Muñoz

Universidad Federico Henríquez y Carvajal
darwin.munoz@ufhec.edu.do
<https://orcid.org/0000-0003-4691-2614>

Pedro José Canto Herrera

Universidad Autónoma de Yucatán
pcanto@correo.uady.mx
<https://orcid.org/0000-0001-5428-8343>

Fechas · Dates

Recibido: 2022-11-30
Aceptado: 2023-02-13
Publicado: 2023-05-16

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Alcocer-Sánchez, D. J., Palmero, A., Muñoz, D., & Canto, P. J. (2023). Competencias digitales y emociones en estudiantes universitarios de República Dominicana. *Publicaciones*, 53(1), 81–94. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v53i1.27986>

Resumen

Las competencias digitales y emociones son dos temas que en la actualidad están influyendo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, dada la situación de la educación tanto en la modalidad presencial y en línea, es relevante conocer cómo se encuentran los estudiantes y si hay alguna influencia entre estas variables. Por lo tanto, este estudio es de carácter cuantitativo, correlacional y transversal y tiene como objetivo identificar el nivel de competencia digital, inteligencia emocional y emociones positivas, identificar las diferencias entre competencias digitales, inteligencia emocional y emociones positivas en relación al sexo y edad e identificar la relación entre las competencias digitales y las emociones positivas de los estudiantes universitarios. Se obtuvo una muestra de 134 alumnos de distintas carreras. En los resultados se encontró que los alumnos universitarios tienen un nivel medio de competencias digitales, emociones positivas e inteligencia emocional. No se encontraron variaciones por sexo y edad en las dos primeras, pero en la tercera se halló que las mujeres tienen mejores puntajes en las dimensiones de atención y claridad en comparación con los hombres. Por último, se observó que hay una correlación positiva entre las competencias digitales y las emociones positivas, lo cual sugiere que si hay una influencia bilateral entre estas variables.

Palabras clave: competencia digital, emociones positivas, inteligencia emocional, alumnos universitarios.

Abstract

Digital skills and emotions are two issues that are currently influencing the teaching and learning process, given the situation of education in a kind of face-to-face and online modality, it is relevant to know how students are and if there is any influence between these variables. Therefore, this study is quantitative, correlational, and cross-sectional. Its objectives are to identify the level of digital competence, emotional intelligence, and positive emotions, to identify the differences in digital competences, emotional intelligence, and positive emotions in relation to gender and age, and to identify the relationship between digital competences and positive emotions of students. University students. A sample of 134 students from different careers was obtained. The results found that university students have an average level of digital skills, positive emotions, and emotional intelligence. No variations were found by sex and age in the first two, but in the third it was found that women have better scores in the dimensions of attention and clarity compared to men. Finally, it was observed that there is a positive correlation between digital skills and positive emotions, which suggests that there is a bilateral influence between these variables.

Keywords: digital competence, positive emotions, emotional intelligence, college student.

概要

数字技能和情感是目前影响教学过程的两个问题。鉴于面授和在线教育的情况，了解学生的状况以及是否有到这些变量的影响十分重要。因此，本研究为定量、相关性和横向研究，旨在确定数字能力、情商和积极情绪的水平，确定数字能力、情商和积极情绪之间与性别和年龄相关的差异，以及确定大学生数字技能与积极情绪之间的关系。通过来自不同专业的 134 名学生的样本，研究结果发现，大学生的数字技能、积极情绪和情商处于中等水平。在前两项中没有发现性别和年龄的差异。但在第三项中发现，与男性相比，女性在注意力和清晰度方面的得分更高。最后，我们观察到数字技能与积极情绪之间存在正相关关系，这表明这些变量之间存在双向影响。

关键词：数字能力，积极情绪，情商，大学生。

Аннотация

Цифровые компетенции и эмоции - два вопроса, которые в настоящее время влияют на процесс преподавания и обучения. Учитывая ситуацию как очного, так и онлайн образования, актуально знать, как обстоят дела у студентов и есть ли какое-либо влияние между этими переменными. Исследование является количественным, корреляционным, кросс-секционным и направлено на определение уровня цифровой компетентности, эмоционального интеллекта и положительных эмоций, выявление различий между цифровой компетентностью, эмоциональным интеллектом и положительными эмоциями в зависимости от пола и возраста, а также выявление взаимосвязи между цифровой компетентностью и положительными эмоциями студентов университета. Выборка составила 134 студента с разных программ обучения. Результаты показали, что студенты университетов имеют средний уровень цифровых компетенций, положительных эмоций и эмоционального интеллекта. В первых двух измерениях не было обнаружено различий по полу и возрасту, но в третьем было установлено, что женщины имеют более высокие показатели в измерениях внимания и ясности по сравнению с мужчинами. Наконец, было замечено, что существует положительная корреляция между цифровыми навыками и положительными эмоциями, что говорит о наличии двустороннего влияния между этими переменными.

Ключевые слова: цифровая компетентность, положительные эмоции, эмоциональный интеллект, студенты университета.

Introducción

En la actualidad, se vive una era digital en la que Internet y tecnología son una fuente principal para realizar cualquier actividad cotidiana u orientada a un área como la educación, el trabajo o el ocio, dado que facilitan el acceso a plataformas o datos para realizar dichas actividades. Por lo que, se debe formar a los estudiantes y futuros profesionales con las habilidades necesarias para interactuar en un mundo globalizado, incierto, interdependiente y altamente complejo, y en el que la tecnología juega un papel fundamental (Monroy et al., 2022).

Las competencias digitales son aquellas habilidades, conocimientos y actitudes desarrolladas en aspectos tecnológicos, informacionales, multimedia y comunicativos (Gisbert Cervera & Esteve Mon, 2011), así como en el uso seguro y crítico de las tecnologías para el trabajo y el ocio (Comisión de las Comunidades Europeas, [CCE], 2006).

Por otra parte, la Comunidad Europea ha planteado un marco para desarrollar y entender las competencias digitales (DIGCOMP), mediante 5 dimensiones de desempeño: información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas (Ferrari, 2013). Cabe destacar que este modelo y estas áreas para valorar las competencias digitales son usadas en las investigaciones con poblaciones de docentes y alumnos (Benaoui & Kassimi, 2021; Puertas Molero et al., 2018). Lo anterior, indica la pertinencia para determinar el nivel de competencia digital mediante las distintas dimensiones que aborda este modelo dado su impacto en las investigaciones tanto pasadas como actuales.

Asimismo, se han diseñado diversos instrumentos de escalas tipo Likert con los cuales valorar estas dimensiones de las competencias digitales, tomando como referencia el modelo del DIGCOMP (Benaoui & Kassimi, 2021; Çebi & Reisoglu, 2020; Gallego-Arrufat et al., 2019). También, se han creado otras herramientas basadas en

el Marco Común de Competencia Digital Docente [INTEF] (Pascual et al., 2019; Pérez & Hernández-Sánchez, 2020), el cual tomó como base el modelo del DIGCOMP, pero actualizando ciertos aspectos.

Por otro lado, en los estudios sobre competencias digitales se plantea que los estudiantes tienen un nivel medio-alto en dichas competencias; específicamente en las áreas comunicativa, multimedia, información y seguridad tienen puntuaciones más altas, mientras que los aspectos técnicos, resolución de problemas y creación de contenido se encuentran en las inferiores (Çebi & Reisoglu, 2020; Esteve-Mon et al., 2020; Guillen-Gámez et al., 2020; Moreno et al., 2018). Esto quiere decir que los alumnos se encuentran mejor preparados en las dimensiones que tratan el manejo de información, la comunicación con otros, la transferencia de información por medios digitales y la protección de datos, pero requieren reforzar otras habilidades que se relacionan con la manipulación de herramientas digitales y a solucionar problemas con el uso de las tecnologías.

De igual forma, las variables de género, edad y grado académico son influyentes, pero no determinantes en el desarrollo de las competencias digitales, dado que se obtuvo que las mujeres se perciben menos competentes que los hombres en las competencias digitales (Cabezas-González et al., 2021). Otra variable relevante en los estudios fue la actitud positiva de los estudiantes para usar las TIC en la educación (Maier & Koval, 2021).

Con relación a lo anterior, se ha estudiado la inteligencia emocional en los estudiantes universitarios, en los cuales se encontró que hay diferencias en cuanto al género con el nivel de inteligencia emocional, en el que las mujeres tienen mejor desarrolladas las habilidades de regulación y claridad (Del Rosal et al., 2018). Además, se ha encontrado que los estudiantes universitarios tienen niveles medios de inteligencia emocional, lo cual les favorece al lograr una personalidad más plena, una percepción más grata de la vida y potenciar el desarrollo de competencias relacionadas con su labor profesional y académico (Barrera-Gálvez et al., 2019).

De igual manera, en un estudio sobre la felicidad en estudiantes universitarios, se halló que no existen diferencias significativas en la percepción de esta por género, edad y elección de estudios, sin embargo, al implementar un programa de intervención en emociones positivas, aumentó significativamente la felicidad subjetiva de los alumnos del grupo experimental frente al control (Caballero-García & Sánchez Ruiz, 2018). También es relevante considerar que la felicidad es asociada con el rendimiento académico, lo cual conlleva a un mejor desarrollo de los estudiantes tanto en su vida escolar como personal (Caballero-García & Sánchez Ruiz, 2018).

Competencias digitales y emociones

Del mismo modo, es relevante abordar factores emocionales de manera más integral en los estudios de aceptación de tecnología que se realizarán para los sistemas de aprendizaje electrónico, de tal modo que los diseños se realicen en el contexto del uso de la tecnología en la educación y puedan ser efectivos para garantizar los procesos de adopción más exitoso (Sahin & Sahin, 2021). Este estudio, recalca el papel de las emociones dentro del mundo tecnológico, ya que es una variable que influye en la aceptación o rechazo de estas mismas se debe valorar y tomar en cuenta para una mejor recepción en la implementación de estas tecnologías.

De igual manera, el uso del modo de clase invertido permite la participación de los estudiantes en las actividades de clase. Lo cual, fue comprobado al comparar a dos

grupos, uno con el modo invertido y uno con el tradicional, en el cual se encontró una diferencia significativa en las emociones de los estudiantes hacia el aprendizaje, dado que los alumnos del primer grupo obtuvieron puntuaciones más altas en compromiso emocional con el aprendizaje en comparación con su contraparte tradicional. Por lo que, el modo invertido promueve el desarrollo de emociones positivas de los alumnos en el aprendizaje (Jdaitawi, 2020).

Desde otro punto de vista, en un estudio sobre el aprendizaje mediado al comparar un texto, un video y un videojuego, las implicaciones para el e-learning sugieren que cuando el contenido de un mensaje se mantiene constante, tanto los videojuegos como los textos pueden ser mejores para inducir la intensidad emocional y reducir la fatiga que los videos solos, lo que podría mejorar la motivación para aprender cuando la enseñanza está mediada por la tecnología (Adams & Toh, 2021). Esto indica que los alumnos prefieren manipular la información para su aprendizaje, es decir, tener el control sobre esta, lo cual puede ser una clave que permita una mejor recepción del aprendizaje en línea.

Por otra parte, hay una correlación en la parte emocional y la competencia digital, dado que los profesores que tuvieron mayor nivel en dichas competencias durante el confinamiento han aflorado sentimientos positivos, proactivos y colaboradores al resolver la mayoría de los problemas que se les han presentado. Mientras que, los docentes que tienen niveles bajos de dichas competencias presentan emociones más negativas como miedo, enfado, rechazo y vergüenza. Sin embargo, las actitudes y emociones positivas fueron las que más se presentaron durante la situación de la pandemia por parte de los profesores, tales como la calma, sorpresa y alegría (Villén Sánchez, 2020).

Por lo tanto, se considera relevante estudiar la relación entre las competencias digitales y las emociones de los estudiantes, dado que estas ejercen cierta influencia entre ellas y el tema está apenas siendo abordado, lo cual indica una amplia variedad de posibles resultados, además del aporte teórico que brindaría por tal motivo. También, a partir de estos resultados se podrían estudiar otras variables que ejercen influencia o afectan a las competencias digitales y emociones de los alumnos. Por ello, se tiene como objetivo de estudio identificar el nivel de competencia digital, inteligencia emocional y emociones positivas de los estudiantes universitarios, identificar las diferencias de las competencias digitales, inteligencia emocional y emociones positivas con relación al sexo y edad de los estudiantes universitarios y, por último, identificar la relación entre las competencias digitales y las emociones positivas de los estudiantes universitarios.

Metodología

La investigación fue abordada desde un enfoque cuantitativo con un alcance correlacional, debido a que se quiere relacionar las variables de competencias digitales con las emociones positivas de los futuros profesionales, así como su relación con otras variables tales como edad y sexo, además es de temporalidad transeccional dada la viabilidad del estudio.

Asimismo, el instrumento empleado para la recolección de datos estaba compuesto de dos escalas tipo Likert que valoraban la competencia digital, la inteligencia emocional y las emociones con 106 ítems (Fernández-Berrocal et al., 1998; Mengual-Andrés et al., 2016; Schmidt, 2008). La validación se llevó a cabo a juicio de expertos y un pilotaje

a 50 estudiantes en formación docente en el cual se obtuvo un alfa de Cronbach de .971, .921 y .944 de los cuestionarios respectivamente.

La población de estudio estuvo compuesta por estudiantes de diferentes recintos de la Universidad Federico Henríquez y Carvajal (UFHEC) de la República Dominicana. Se empleó el método de muestreo por conveniencia, dado que se compartió una liga para que contestaran los estudiantes que estuviesen disponibles. También, para el análisis de datos se realizaron estadísticos descriptivos de tendencia central y dispersión, de comparación entre variables como la prueba t-student y ANOVA y correlaciones de Pearson.

Además, en la recolección de datos se tomaron en cuenta las consideraciones éticas de la American Educational Research Association (2011) como consentimiento informado en los cuestionarios enviados por correo y el anonimato de las respuestas.

Datos demográficos de los estudiantes

La población de estudio está conformada por 132 estudiantes, de los cuales 18 son hombres (13.6%) y 114 (86.4%) son mujeres. Además, las edades oscilaron entre los 17 y los 52; la mayoría de los participantes tenían entre 17 y 26 (55.3%), seguido entre 27 y 36 (29.5%) y de 37 a 52 (15.2%).

Asimismo, los alumnos pertenecen a diferentes lugares de la República Dominicana, tales como Santo Domingo (N=28), Bani (N=10), San Cristóbal (N=9), Neiba (N=5), entre otros lugares. Igualmente, las principales carreras a las que pertenecían fueron de enfermería (N=23), orientación escolar (N=22), psicología educativa (N=20), psicología clínica (N=20) y Contabilidad (N=14).

Resultados

A continuación, se da respuesta al primer objetivo de estudio que era identificar los niveles de competencia digital, inteligencia emocional y emociones positivas de los estudiantes universitarios, para ello en los siguientes párrafos se describen los principales resultados de dichas variables.

Se encontró que la dimensión de alfabetización digital tiene el porcentaje más alto con 10.1 en la sección de malo de la escala de desempeño, mientras que creatividad e innovación tuvo el más bajo con 7.2. Por otro lado, en la categoría de óptimo, acceso y uso de la información tuvo el porcentaje más bajo con 10.1, en contraste con creatividad e innovación que tuvo el más alto con 12.6. Lo anterior indica un mejor desempeño en la dimensión de creatividad e innovación y uno más débil en alfabetización digital y acceso y uso de la información (ver Tabla 1).

Tabla 1

Porcentajes de estudiantes según el nivel de escala de desempeño, media y desviación estándar por dimensión de las competencias digitales

Dimensiones	Malo	Bueno	Mejorable	Óptimo	Media	Desviación estándar
Alfabetización digital	10.1	38.8	39.0	12.1	2.53	.56

Dimensiones	Malo	Bueno	Mejorable	Óptimo	Media	Desviación estándar
Acceso y uso de la información	8.5	40.5	40.9	10.1	2.52	.58
Comunicación y colaboración	7.8	43.2	38.6	10.4	2.51	.60
Ciudadanía digital	7.7	38.8	41.3	12.2	2.58	.64
Creatividad e innovación	7.2	38.6	41.7	12.6	2.59	.63

Como se ha observado, la media de las cinco dimensiones es similar variando solo los últimos dígitos de 2.51 a 2.59, destacando que las dimensiones de comunicación y colaboración y creatividad e innovación respectivamente tienen estas medias. Mientras que la desviación estándar fue de .56 a .64, lo cual no representa un valor significativo. Por lo tanto, se obtuvo una media general de 2.55, lo que representa un nivel medio de desempeño en las competencias digitales.

Por otro lado, se planteó que la dimensión de reparación tuvo el porcentaje más bajo con 12.5 de la categoría “nada de acuerdo” de la escala de satisfacción, mientras que atención dispuso del más alto con 16.9. Por otra parte, en la escala de “totalmente de acuerdo” la atención tuvo el puntaje más bajo con 17.7 en contraste con la reparación que fue el más alto con 21.5. Por lo que, la reparación es la de mayor satisfacción (ver Tabla 2).

Tabla 2

Porcentajes de estudiantes según el nivel de escala de satisfacción, media y desviación estándar por dimensión de la inteligencia emocional

Dimensiones	Nada de acuerdo	Algo de acuerdo	Bastante de acuerdo	Muy de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Media	Desviación estándar
Atención	16.9	28.3	25.3	11.5	18.1	2.85	1.20
Claridad	13.6	31.6	23.1	14.0	17.7	2.90	1.17
Reparación	12.5	30.6	22.7	12.8	21.5	3.00	1.20

Como se visualizó, las medias de las dimensiones son muy similares, variando solo de 2.85 hasta 3.00, de igual manera en la desviación estándar se obtuvo una variación de 1.17 a 1.20 entre los promedios, pero no se considera significativo. Por lo que, la media general de la inteligencia emocional fue de 2.92, la cual representa un nivel medio-bajo en el desarrollo de estas habilidades.

Por otra parte, se halló que la dimensión de optimismo tuvo el porcentaje más bajo con 2.4 de la categoría de nunca en la escala de frecuencias, en cambio satisfacción con la vida fue el más alto con 17.9. Por otra parte, en la sección de siempre se plasmó que optimismo obtuvo el puntaje más alto, por el contrario, satisfacción con la vida fue el más bajo con 19.9. Lo anterior indica que la dimensión que mejor se desempeña es la de optimismo, al contrario de satisfacción con la vida que requiere refuerzo (ver Tabla 3).

Tabla 3

Porcentajes de estudiantes según el nivel de escala de frecuencias, media y desviación estándar por dimensión de las emociones positivas

Dimensiones	Nunca	A veces	Frecuentemente	Siempre	Media	Desviación estándar
Alegría y sentido del humor	3.3	17.7	39.9	39.1	3.15	.7
Optimismo	2.4	14.8	36.9	46.0	3.26	.67
Tranquilidad	9.8	24.2	33.5	32.4	2.88	.49
Gratitud	10.9	16.8	31.9	40.4	3.01	.47
Interés-entusiasmo	3.8	16.2	39.3	40.8	3.17	.65
Satisfacción con la vida	17.9	28.0	34.1	19.9	2.56	.73

Como se observó, las medias principales son correspondientes con los resultados anteriores, por lo tanto, las dimensiones de satisfacción con la vida y tranquilidad corresponden a un nivel medio, al contrario de las demás que son a un nivel alto. Por otra parte, la desviación estándar tuvo una variación de .47 a .73, lo cual no se considera significativo. Por lo tanto, se tiene una media en general de 3, lo cual indica un nivel medio de desarrollo en las emociones positivas.

Asimismo, para dar respuesta al segundo objetivo del estudio, identificar las diferencias de las competencias digitales, inteligencia emocional y emociones positivas con relación al sexo y edad de los estudiantes universitarios, se realizaron pruebas t-student para muestras independientes y correlaciones de Pearson en las cuales se cruzaron las variables.

Se obtuvo en el cruce de las competencias digitales con el sexo de los participantes, que no hay diferencias significativas ($t_{(130)} = -.472$; $p = .638$), debido a que la significancia fue mayor a .05, esto quiere decir que no hay diferencias en el nivel de competencia digital entre hombres y mujeres. Además, al correlacionar las competencias digitales, no hubo diferencias significativas en los participantes ($p = .804$), ya que todos superaron el grado de significancia, lo cual indica que la edad no es un factor que influya en las competencias digitales de los alumnos.

Igualmente, al relacionar las emociones positivas con el sexo de los estudiantes se encontró que no hay diferencias significativas ($t_{(130)} = -.333$; $p = .740$), es decir, no hay diferencias entre los hombres y las mujeres con relación a sus niveles de emociones positivas. También, al contrastar las emociones positivas con las edades de los participantes se notó que no hay diferencias significativas ($p = .259$) lo cual señala que las edades de los alumnos no influyen en sus emociones positivas y viceversa.

De igual forma, al vincular la inteligencia emocional con el sexo de los discentes, se observaron los siguientes resultados (ver Tabla 4).

Tabla 4

Resultados de la prueba t-student de las dimensiones de inteligencia emocional con el sexo de los participantes

Dimensión	Sexo	Media	t	gl	Sig.
Atención	Hombre	2.7705	-2.062	130.00	.041
	Mujer	3.3889	-1.827	21.033	.082
Claridad	Hombre	2.8158	-2.245	130.00	.026
	Mujer	3.4722	-1.943	20.769	.066
Reparación	Hombre	2.9225	-1.911	130.00	.058
	Mujer	3.5000	-1.666	20.848	.111

Como se visualizó, las dimensiones de atención y claridad al asociarse con el sexo demostraron diferencias significativas en las medias, mientras que en la reparación no se observó. Lo anterior indica que las mujeres tienen un mejor desarrollo de atención y claridad que los hombres. Por otra parte, al relacionar las dimensiones de la inteligencia emocional con las edades se encontró que no hay diferencias significativas ($p = .364$), lo que quiere decir que la edad no influye en el nivel de inteligencia emocional de los participantes e inversamente.

Por otro lado, para dar respuesta al tercer objetivo del estudio (identificar la relación entre las competencias digitales y las emociones positivas de los estudiantes universitarios) se realizaron correlaciones de Pearson con las competencias digitales y sus respectivas dimensiones, así como de las emociones positivas y sus dimensiones, dichos resultados se plasman en la siguiente Tabla 5.

Tabla 5

Correlación de Pearson entre las dimensiones de competencias digitales y emociones positivas

Dimensiones	Tranquilidad	Satisfacción con la Vida	Alegría y Sentido del Humor	Optimismo	Interés-Entusiasmo	Gratitud	Emociones Positivas
Alfabetización digital	.053	-.124	.209*	.280**	.248**	.169	.228**
Acceso y uso de la información	.045	-.133	.191*	.253**	.233**	.168	.205*
Comunicación y colaboración	.117	-.162	.262**	.326**	.307**	.198*	.282**
Ciudadanía digital	.098	-.131	.261**	.314**	.290**	.234**	.287**
Creatividad e innovación	.038	-.115	.221*	.318**	.259**	.182*	.248**
Competencias Digitales	.077	-.145	.250**	.326**	.293**	.208*	.274**

Nota. **. La correlación es significativa al nivel .01 (bilateral). *. La correlación es significativa al nivel .05 (bilateral).

Como se observó, la mayoría de las dimensiones de competencias digitales se correlacionaron con las de emociones positivas, sin embargo, la de tranquilidad y satisfacción con la vida no lo hizo con ninguna dimensión de las competencias, mientras que gratitud, tampoco se correlacionó con la alfabetización digital y acceso y uso de la información.

Asimismo, se halló que hay una relación significativa bilateral entre las competencias digitales y las emociones positivas ($r = .274$), lo cual indica que si una de estas aumenta la otra también lo hará y viceversa. De igual manera, se encontró que hay una correlación significativa entre las competencias digitales y las dimensiones alegría y sentido del humor ($r = .250$), optimismo ($r = .326$), interés-entusiasmo ($r = .293$) y gratitud ($r = .208$). Así como de las emociones positivas con las dimensiones alfabetización digital ($r = .228$), acceso y uso de la información ($r = .205$), comunicación y colaboración ($r = .282$), ciudadanía digital ($r = .287$) y creatividad e innovación ($r = .248$).

Además, entre las dimensiones se encontraron correlaciones significativas en la de alfabetización digital con alegría y sentido del humor ($r = .209$), optimismo ($r = .280$) e interés-entusiasmo ($r = .248$), mismo caso del acceso y uso de la información con alegría y sentido del humor ($r = .191$), optimismo ($r = .253$) e interés-entusiasmo ($r = .233$).

Mientras que en el caso de la comunicación y colaboración se relacionó significativamente con alegría y sentido del humor ($r = .262$), optimismo ($r = .326$), interés-entusiasmo ($r = .307$) y gratitud ($r = .198$). Esto se repitió con la ciudadanía digital y las mismas dimensiones de alegría y sentido del humor ($r = .261$), optimismo ($r = .314$), interés-entusiasmo ($r = .290$) y gratitud ($r = .234$). Por último, la creatividad e innovación se correlacionó significativamente con alegría y sentido del humor ($r = .221$), optimismo ($r = .318$), interés-entusiasmo ($r = .259$) y gratitud ($r = .182$).

Discusión

De acuerdo con los resultados anteriormente descritos, los estudiantes tuvieron un nivel medio en competencias digitales, lo cual es correspondiente con los estudios sobre estas competencias con alumnos universitarios que tienen niveles intermedios o medios-altos (Çebi & Reisoglu, 2020; Esteve-Mon et al., 2020; Moreno et al., 2018).

Asimismo, no se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres, así como por las edades de los participantes con referente a los niveles de sus competencias digitales, lo que es consistente con otras investigaciones sobre el tema en las que se menciona que tampoco encontraron diferencias por las variables de sexo o edad, o que estos fueran influyentes en los resultados (Cabezas-González et al., 2021; Monroy et al., 2022).

De igual forma, se halló un nivel medio en la inteligencia emocional en los estudiantes universitarios, lo cual es semejante a lo plasmado en otras fuentes (Barrera-Gálvez et al., 2019). También, se detectó que hay diferencias significativas en inteligencia emocional con respecto al sexo, específicamente con las dimensiones de atención y claridad en las que las mujeres tienen mayores puntajes que los hombres, lo cual en otros estudios no se manifiesta, pero si es similar que no hay diferencias significativas de estas habilidades con respecto a la edad (Del Rosal et al., 2018).

De igual manera, se encontró que no hay diferencias significativas en las emociones positivas con relación al sexo y edad, lo cual es similar a lo encontrado en un estudio de felicidad con estudiantes universitarios (Caballero-García & Sánchez Ruiz, 2018),

por lo tanto, se asume que las emociones positivas dependen de otras variables que influyen en estas.

Igualmente, se observó correlaciones significativas entre las dimensiones de las competencias digitales y algunas de las emociones positivas, tales como alegría y sentido del humor, optimismo, interés-entusiasmo y optimismo. Cabe destacar que se obtuvo también la correlación entre las competencias digitales y las emociones positivas, la cual resultó ser significativa y por lo tanto influyente bilateralmente, cosa que se plantea en los estudios al mencionar la relación positiva que hay entre las tecnologías que mejoran las emociones de los estudiantes (Adams & Toh, 2021; Sahin & Sahin, 2021) y cuando se mejora el nivel de las competencias digitales a su vez se mejoran las emociones positivas y viceversa, sí disminuyen las competencias de igual forma pasa con las emociones (Villén Sánchez, 2020).

Conclusiones

En conclusión, los estudiantes universitarios tienen competencias digitales, emociones positivas e inteligencia emocional en niveles medios, lo que señala que hay áreas en las cuales mejorar en estas temáticas, dado que para resolver las situaciones que pudieran ser problemáticas para los estudiantes universitarios es necesario desarrollar en mayor medida las habilidades digitales y emocionales para hacer frente a la realidad social que se vive, tomando en cuenta los eventos que han acontecido anteriormente, como fueron las clases a distancia, el trabajo en casa y la modalidad semi-presencial que emplean escuelas de nivel superior.

Asimismo, variables como el sexo y la edad no son influyentes en las competencias digitales y emociones positivas, por lo que se intuye que las variaciones de estas se deben a otros factores ambientales, personales o escolares. En contraste, la inteligencia emocional sí tiene variaciones por sexo en algunas de sus dimensiones con favorecimiento en las mujeres, pero la edad no es un factor que influya, lo que atribuye a que también cambien por otras variables a las que están sujetos los alumnos.

Por último, se demostró que hay correlaciones bilaterales positivas entre las competencias digitales y las emociones positivas, lo que intuye que mejorar una de estas conllevaría a que la otra mejorase y lo que a su vez llevaría a un mejor desarrollo académico, profesional y personal.

Entre las limitaciones del estudio se encuentran que solo se recolectaron datos de una institución y fue un muestro no probabilístico, lo cual no permite hacer generalizaciones, además de que se limitó a indagar emociones positivas, por lo que se recomienda para futuros estudios trabajar con varias instituciones con muestros probabilísticos e incluir otras variables como emociones negativas con las cuales realizar correlaciones con las positivas y a su vez con las competencias digitales.

Financiación

La publicación de este trabajo ha sido financiada principalmente por el proyecto Innovación TIC para el análisis de la formación y satisfacción de estudiantes y egresados de grado de educación infantil y primaria y de la valoración de sus empleadores. Una perspectiva transnacional (INNOTEDUC), Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-

2020 (Proyectos I+D+I). Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (España). Referencia B-SEJ-554-UGR20 (2021-2023).

Además, ha colaborado en la publicación el siguiente proyecto: ECALFOR "Evaluación de la formación del profesorado en América Latina y Caribe. Garantía de la calidad de los títulos de educación". Programa europeo EPPKA2 -Cooperation for innovation and the exchange of good practices, Action CBHE-JP- Capacity Building in higher education-Joint Projects Referencia: 618625-EPP-1 2020-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP (2021-2024).

Referencias

- Adams, A., & Toh, W. (2021). Student Emotion in Mediated Learning: Comparing a Text, Video, and Video Game. *Electronic Journal of E-Learning, 19*(6), 575–587. <https://doi.org/10.34190/EJEL.19.6.2546>
- American Educational Research Association. (2011). Code of Ethics. *Educational Researcher, 40*(3), 145–156. <https://doi.org/https://doi.org/10.3102/0013189X11410403>
- Barrera-Gálvez, R., Solano-Pérez, C., Arias-Rico, J., Jaramillo-Morales, O., & Jiménez-Sánchez, R. (2019). La Inteligencia Emocional en Estudiantes Universitarios. *Educación y Salud Boletín Científico de Ciencias de La Salud Del ICSa, 7*(14), 50–55. <https://doi.org/10.29057/icsa.v7i14.4437>
- Benaoui, A., & Kassimi, M. A. (2021). Using machine learning to examine preservice teachers' perceptions of their digital competence. *E3S Web of Conferences, 297*, 01067. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202129701067>
- Caballero-García, P. Á., & Sánchez Ruiz, S. (2018). La felicidad en estudiantes universitarios. ¿Existen diferencias según género, edad o elección de estudios? *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado, 21*(3), 1–18. <https://doi.org/10.6018/reifop.21.3.336721>
- Cabezas-González, M., Casillas-Martín, S., & García-Peñalvo, F. J. (2021). The digital competence of pre-service educators: The influence of personal variables. *Sustainability (Switzerland), 13*(4), 1–14. <https://doi.org/10.3390/su13042318>
- Çebi, A., & Reisoglu, I. (2020). Digital competence: a study from the perspective of pre-service teachers in Turkey. *Journal of New Approaches in Educational Research, 9*(2), 294–308. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.583>
- Comisión de las Comunidades Europeas. (2006). Recomendaciones del Parlamento Europeo y del Consejo de Europa sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. *Diario Oficial de La Unión Europea, 10–18*.
- Del Rosal, I., Moreno-Manso, J. M., & Bermejo, M. L. (2018). Inteligencia emocional y rendimiento académico en futuros maestros de la universidad de Extremadura. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación Del Profesorado, 22*(1), 257–275.
- Esteve-Mon, F. M., Llopis, M. A., & Adell-Segura, J. (2020). Digital competence and computational thinking of student teachers. *International Journal of Emerging Technologies in Learning, 15*(2), 29–41. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i02.11588>
- Fernández-Berrocal, P., Alcaide, R., Domínguez, E., Fernández-McNally, C., Ramos, N. S., & Ravira, M. (1998). Adaptación al castellano de la escala rasgo de metacognimiento sobre estados emocionales de Salovey et al.: datos preliminares. In *Libro de Actas del V Congreso de Evaluación Psicológica*.

- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. JoinResearch Centre. <https://doi.org/10.2788/52966>
- Gallego-Arrufat, M. J., Torres-Hernández, N., & Pessoa, T. (2019). Competence of future teachers in the digital security area. *Comunicar*, 27(61), 53–62. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-05>
- Gisbert Cervera, M., & Esteve Mon, F. M. (2011). El nuevo paradigma de aprendizaje y nuevas tecnologías. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 9(3), 55–73. <https://doi.org/10.4995/redu.2011.6149>
- Guillen-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J., & Del Moral, M. T. (2020). Comparative research in the digital competence of the pre-service education teacher: face-to-face vs blended education and gender. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 16(3), 1–9. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1135214>
- Maier, N., & Koval, T. (2021). How To Develop Digital Competence in Pre-Service FI Teachers At University Level. *Advanced Education*, 8(18), 11–18. <https://doi.org/10.20535/2410-8286.227639>
- Mengual-Andrés, S., Roig-Vila, R., & Mira, J. B. (2016). Delphi study for the design and validation of a questionnaire about digital competences in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0009-y>
- Monroy, F., Llamas, F., Fernández-Sánchez, M., & Carrión, J. (2022). “Dis-Connected University Students?” Knowledge And Use Of Digital Technologies Among University Students. *Journal of Educators Online*, 19(2), 1–12.
- Moreno, M., Gabarda, V., & Rodríguez, A. (2018). Alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de magisterio. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, 22(3), 253–270. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8001>
- Pascual, M. A., Ortega-Carrillo, J. A., Pérez-Ferra, M., & Fombona, J. (2019). Competencias digitales en los estudiantes del grado maestro de educación primaria. El caso de tres universidades Españolas. *Formacion Universitaria*, 12(6), 141–150. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062019000600141>
- Pérez, Á., & Hernández-Sánchez, A. M. (2020). Efectos del programa affective e-learning en el desarrollo de la competencia digital en estudiantes del grado en educación primaria. *Educatio Siglo XXI*, 38(3), 129–150. <https://doi.org/10.6018/educatio.416431>
- Puertas Molero, P., Ubago Jiménez, J. L., Moreno Arrebola, R., Padiál Ruz, R., Martínez Martínez, A., & González Valero, G. (2018). La inteligencia emocional en la formación y desempeño docente: una revisión sistemática. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 29(2), 128–142. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.29.num.2.2018.23157>
- Sahin, F., & Sahin, Y. L. (2021). Examining the Acceptance of E-Learning Systems during the Pandemic: The Role of Compatibility, Enjoyment and Anxiety. *International Technology and Education Journal*, 5(1), 1–10. https://www.proquest.com/scholarly-journals/examining-acceptance-e-learning-systems-during/doc-view/2608652164/se-2?accountid=13042%0Ahttp://oxfordsfx.hosted.exlibris-group.com/oxford?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&genre=articl

- Schmidt, C. M. (2008). Construcción de un cuestionario de emociones positivas en población entrerriana. *Revista Iberoamericana de Diagnostico y Evaluacion Psicologica*, 2(26), 117–139.
- Villén Sánchez, C. (2020). *El profesorado y las tecnologías en tiempos de confinamiento por la pandemia COVID-19. Creencias sobre actitudes, formación, competencia digital e importancia de las TIC en educación*. Universidad de Salamanca. https://gedos.usal.es/bitstream/handle/10366/143691/TFM_VillénSánchezC_Profesoradoytecnologías.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Digital Competences and Emotions in University Students from Dominican Republic

Competencias digitales y emociones en estudiantes universitarios de República Dominicana

多米尼加共和国大学生的数字能力和情感

Цифровые навыки и эмоции у студентов университетов Доминиканской Республики

Deidreth Jaqueline Alcocer-Sánchez

Autonomous University of Yucatan
jaquelinealcocersanchez@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0756-4506>

Andrea Palmero Castillo

Federico Henríquez y Carvajal University
apalmero2727@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-4825-3791>

Darwin Muñoz

Federico Henríquez y Carvajal University
darwin.munoz@ufhec.edu.do
<https://orcid.org/0000-0003-4691-2614>

Pedro José Canto Herrera

Autonomous University of Yucatan
pcanto@correo.uady.mx
<https://orcid.org/0000-0001-5428-8343>

Dates · Fechas

Received: 022-11-30
Accepted: 2023-02-13
Published: 2023-05-16

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Alcocer-Sánchez, D. J., Palmero, A., Muñoz, D., & Canto, P. J. (2023). Digital Competences and Emotions in University Students from Dominican Republic. *Publicaciones*, 53(1), 95–107. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v53i1.27986>

Abstract

Digital skills and emotions are two issues that are currently influencing the teaching and learning process, given the situation of education in a kind of face-to-face and online modality, it is relevant to know how students are and if there is any influence between these variables. Therefore, this study is quantitative, correlational, and cross-sectional. Its objectives are to identify the level of digital competence, emotional intelligence, and positive emotions, to identify the differences in digital competences, emotional intelligence, and positive emotions in relation to gender and age, and to identify the relationship between digital competences and positive emotions of students. University students. A sample of 134 students from different careers was obtained. The results found that university students have an average level of digital skills, positive emotions, and emotional intelligence. No variations were found by sex and age in the first two, but in the third it was found that women have better scores in the dimensions of attention and clarity compared to men. Finally, it was observed that there is a positive correlation between digital skills and positive emotions, which suggests that there is a bilateral influence between these variables.

Keywords: digital competence, positive emotions, emotional intelligence, college student.

Resumen

Las competencias digitales y emociones son dos temas que en la actualidad están influyendo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, dada la situación de la educación tanto en la modalidad presencial y en línea, es relevante conocer cómo se encuentran los estudiantes y si hay alguna influencia entre estas variables. Por lo tanto, este estudio es de carácter cuantitativo, correlacional y transversal y tiene como objetivo identificar el nivel de competencia digital, inteligencia emocional y emociones positivas, identificar las diferencias entre competencias digitales, inteligencia emocional y emociones positivas en relación al sexo y edad e identificar la relación entre las competencias digitales y las emociones positivas de los estudiantes universitarios. Se obtuvo una muestra de 134 alumnos de distintas carreras. En los resultados se encontró que los alumnos universitarios tienen un nivel medio de competencias digitales, emociones positivas e inteligencia emocional. No se encontraron variaciones por sexo y edad en las dos primeras, pero en la tercera se halló que las mujeres tienen mejores puntajes en las dimensiones de atención y claridad en comparación con los hombres. Por último, se observó que hay una correlación positiva entre las competencias digitales y las emociones positivas, lo cual sugiere que si hay una influencia bilateral entre estas variables.

Palabras clave: competencia digital, emociones positivas, inteligencia emocional, alumnos universitarios.

概要

数字技能和情感是目前影响教学过程的两个问题。鉴于面授和在线教育的情况，了解学生的状况以及是否有到这些变量的影响十分重要。因此，本研究为定量、相关性和横向研究，旨在确定数字能力、情商和积极情绪的水平，确定数字能力、情商和积极情绪之间与性别和年龄相关的差异，以及确定大学生数字技能与积极情绪之间的关系。通过来自不同专业的 134 名学生的样本，研究发现，大学生的数字技能、积极情绪和情商处于中等水平。在前两项中没有发现性别和年龄的差异。但在第三项中发现，与男性相比，女性在注意力和清晰度方面的得分更高。最后，我们观察到数字技能与积极情绪之间存在正相关关系，这表明这些变量之间存在双向影响。

Аннотация

Цифровые компетенции и эмоции - два вопроса, которые в настоящее время влияют на процесс преподавания и обучения. Учитывая ситуацию как очного, так и онлайн образования, актуально знать, как обстоят дела у студентов и есть ли какое-либо влияние между этими переменными. Исследование является количественным, корреляционным, кросс-секционным и направлено на определение уровня цифровой компетентности, эмоционального интеллекта и положительных эмоций, выявление различий между цифровой компетентностью, эмоциональным интеллектом и положительными эмоциями в зависимости от пола и возраста, а также выявление взаимосвязи между цифровой компетентностью и положительными эмоциями студентов университета. Выборка составила 134 студента с разных программ обучения. Результаты показали, что студенты университетов имеют средний уровень цифровых компетенций, положительных эмоций и эмоционального интеллекта. В первых двух измерениях не было обнаружено различий по полу и возрасту, но в третьем было установлено, что женщины имеют более высокие показатели в измерениях внимания и ясности по сравнению с мужчинами. Наконец, было замечено, что существует положительная корреляция между цифровыми навыками и положительными эмоциями, что говорит о наличии двустороннего влияния между этими переменными.

Ключевые слова: цифровая компетентность, положительные эмоции, эмоциональный интеллект, студенты университета.

Introduction

In current times, we are living in a digital era in which Internet and technology are a primary source for the realization of any daily activity or oriented towards an area such as education, work or leisure, due to them facilitating access to platforms or data that can be of help in their development. So, it is needed to prepare students and future professionals with the necessary skills to interact in a globalized world, unsure, interdependent and highly complex, in which technology plays a fundamental role (Monroy et al., 2022).

Digital Competences are those abilities, knowledge and attitudes developed in technological aspects, informational, multimedia and communicative (Gisbert Cervera & Esteve Mon, 2011), as well as in the safe and critical use of technologies for work and leisure (Comisión de las Comunidades Europeas, [CCE], 2006).

Aside, the European Community has planted a frame to develop and understand Digital Competences (DIGCOMP), by means of five dimensions of performance: information, communication, content creation, security and problem solution (Ferrari, 2013). Its important to note that this model and areas of measurement for Digital Competences are used in research with teacher and student populations (Benaoui & Kassimi, 2021; Puertas Molero et al., 2018). This indicates the pertinence of determining levels of Digital Competence through the distinct dimension that weigh on this model, given its impact on research both past and present.

Also, instruments have been designed in a Likert scale which value these dimensions of Digital Competence, taking as a reference the DIGCOMP model (Benaoui & Kassimi,

2021; Çebi & Reisoglu, 2020; Gallego-Arrufat et al., 2019). Also, some tools have been created under the Common Frame of Teacher Digital Competence [INTEF] (Pascual et al., 2019; Pérez & Hernández-Sánchez, 2020), which was taken as a base for the DIG-COMP model, actualizing several aspects.

On other side, research on Digital Competences posits that students have a medium-high level in them, with the areas of communication, multimedia, information and security being high score levels, while technical aspects, problem solution and content creation have inferior scores (Çebi & Reisoglu, 2020; Esteve-Mon et al., 2020; Guillen-Gámez et al., 2020; Moreno et al., 2018). This means that students are better prepared on those dimensions related to the management of information, communication with others, data transference by digital mediums and protection of data, but require reinforcement in other abilities such as those related to the manipulation of digital tools and problem-solving using technologies.

On the same note, the variables of gender, age and academic grade are of influence, but not deterministic in the development of Digital Competence, as it was obtained that women perceive themselves as less competent than men in Digital Competences (Cabezas-González et al., 2021). Another variable of note in these studies was the positive attitude of students for the implementation of TIC in education (Maier & Koval, 2021).

Related to this, research has been ongoing on the topic of emotional intelligence in university students, on which it was found that there are differences related to gender on the emotional intelligence level, as women have better developed skills such as self-regulation and clarity (Del Rosal et al., 2018). Also, it has been found that university students have medium levels of emotional intelligence, which favors a more plentiful personality, a more grateful perception of life and empowers the development of competences related with their professional and academic work (Barrera-Gálvez et al., 2019).

Also, in research on university students happiness, it was found that there are no significant differences on its perception by gender, age and career choice, however, when implementing an intervention program on the topic of positive emotions, there was a significant augment in subjective happiness on the experiment group over the control one. (Caballero-García & Sánchez Ruiz, 2018).

It is also relevant to consider that happiness is associated with academic performance, which brings a better development of students personal and academic life (Caballero-García & Sánchez Ruiz, 2018).

Digital Competences and Emotions

On the same page, it is important to focus on emotional factors in a more integral manner in future technologies acceptance research related to digital learning systems, in such a way that their designs stand on the context of technologies use in education and therefore can be effective for guaranteeing more successful adoption processes (Sahin & Sahin, 2021). This research remarks on the role of emotions in the digital world, as it is a variable that influences in their acceptance or rejection, and therefore must be taken in account for a better reception and implementation of these technologies.

Meanwhile, the use of the inverted classroom mode permits the participation of students in class activities, this was found by comparing two groups: one working on an inverted environment and one on a traditional one, in which it was found a significant difference in students' emotions towards learning, with students from the first group obtaining higher scores in emotional commitment to learning in comparison with their traditional counterpart. Therefore, inverted mode promotes the development of positive emotions towards learning (Jdaitawi, 2020).

From other point of view, in a study on learning mediated by text, video and videogames, e-learning implications suggest that when the content of a message is constant, both videogames and texts can be better to induce emotional intensity and reduce fatigue than video by itself, which could improve their motivation to learn when education is mediated by technologies (Adams & Toh, 2021). This indicates that students prefer to manipulate information for their learning, that meaning, having control over it, which can be a key towards a better reception of online education.

Also, there is a correlation between emotions and Digital Competences, as teacher that had a higher level on them during confinement developed positive feelings, proactive and collaborative when resolving problems that have appeared before them. Meanwhile, teachers with low scores of these competencies presented more negative experiences such as fear, anger, rejection and embarrassment. However, positive attitudes and emotions appeared in teachers with more frequency during the pandemic, such as calm, surprise and happiness (Villén Sánchez, 2020).

Therefore, it is considered relevant to study the relationship between Digital Competences and emotions on students, as these exercise some influence on them and this theme has just started to be studied, which implies a broad variety of possible results, on top of the theoretical apports it would bring. Also, coming from this results other variables could be studied that exercise or affect Digital Competences and emotions of students. Because of this, the objective of this study is to identify the level of Digital Competence, Emotional Intelligence and Positive Emotions related to sex and age of university students, and finally, identifying the relationship between Digital Competencies and positive emotions on university students.

Methodology

This study was designed from a quantitative focus with a correlational reach, as it aims to relate the variables of Digital Competence with positive emotions of future professionals, as well as its relation to other variables such as age and sex; its temporality is also transactional given the viability of the study.

Also, the instrument used for the recollection of data was developed using two Likert scales that value Digital Competence, emotional intelligence and emotions trough 106 items (Fernández-Berrocal et al., 1998; Mengual-Andrés et al., 2016; Schmidt, 2008).

Validation was acquired through expert review and the implementation of a pilot test with 50 students enrolled in a program for teacher formation, where a Cronbach Alpha of .971, .921 and .944 was acquired for each instrument respectively.

The population of the study was composed of students from different areas of the Universidad Federico Henríquez y Carvajal (UFHEC) of the Dominican Republic. A convenience sample method was used, as a hyperlink was shared to those students that were available. For the data analysis, descriptive statistics such as central tendency

and dispersion were used to compare variables such a T-Student, ANOVA and Pearson correlation.

For data collection, the American Educational Research Association (2011) ethical considerations were used, such as the solicitation of informed consent in the case of the e-mailed tests and the preservation of anonymity in their responses.

Student’s Demographic Data

The population of this study was conformed by 133 students, of which 18 were men (13.6%) and 114 (86.4%) women, their ages oscillated between 17 and 52 years old, the majority of participants were between 17 and 26 (55.3%), followed by 27 and 36 (29.5%), and 37 to 52 (15.2%).

Students belonged to different places form the Dominican Republic, such as Santo Domingo (N=28), Bani (N=10), San Cristóbal (N=9), Neiba (N=5), among others The principal careers they belonged to were Infirmary (N=23), School Orientation (N=22), Educational Psychology (N=20), Clinical Psychology (N=20) and Accountability (N=14).

Results

In this section, an answer is given for the first objective of the study which is identifying the level of Digital Competence, emotional intelligence and positive emotions of university students, in the following paragraphs the main results of these variables are shown

It was found that the Digital Alphabetization dimension has the highest percentage with 10.1 in the “bad” section of the performance scale, meanwhile creativity and innovation had the lowest at 7.2 On the other side, the categories of optimal access and information use had the lowest percentage with 10.1, in contrast with creativity and innovation which had the highest with 12.6. The former indicates a better performance in the dimension of creativity and innovation along whit a lower on in digital alphabetization and access and use of information. (See Table 1).

Table 1

Student percentage according to their level in the performance scale, medium and standard deviation by dimension of Digital Competence

Dimension	Bad	Good	Can Improve	Optimal	Medium	Standard Deviation
Digital Alphabetization	10.1	38.8	39.0	12.1	2.53	.56
Access and Use of Information	8.5	40.5	40.9	10.1	2.52	.58
Communication and Collaboration	7.8	43.2	38.6	10.4	2.51	.60
Digital Citizenship	7.7	38.8	41.3	12.2	2.58	.64
Creativity and Innovation	7.2	38.6	41.7	12.6	2.59	.63

As it can be seen, the medium of the five dimensions is similar, varying only on the last digits from 2.51 to 2.59, standing out that it is the dimensions of communication and

collaboration and creativity and innovation which have these mediums. Meanwhile, the standard deviation was between .56 to .64, which does not represent a significant value. A general medium of 2.55 was found, which represents a medium level of performance in Digital Competences.

It is suggested that dimension of reparation had the lowest percentage with 12.5 in the “not in accordance” in the satisfaction scale, meanwhile attention had the highest value with 16.9. Also, in the scale of “totally in accordance”, attention had the lowest score with 17.7, in contrast with reparation which was the highest with 21.5. Therefore, reparation has the highest satisfaction level among them. (See Table 2).

Table 2

Student percentage according to their level in the satisfaction scale, medium and standard deviation by dimension of emotional intelligence

Dimensions	Not In accordance	Some accordance	In accordance	High accordance	Totally in accordance	Medium	Estándar Deviation
Attention	16.9	28.3	25.3	11.5	18.1	2.85	1.20
Clarity	13.6	31.6	23.1	14.0	17.7	2.90	1.17
Reparation	12.5	30.6	22.7	12.8	21.5	3.00	1.20

As it was visualized, the mediums of these dimensions are very similar, with variance only from 2.85 to 3.00, in the same manner as the standard deviation which obtained a level of 1.17 to 1.20 between means but is not considered significant. It can be said that the general medium on emotional intelligence was of 2.92, which represents a low-medium level in the development of these skills.

It was also found that the optimism dimension had the lowest percentage with 2.4 in the “never” category, while life satisfaction obtained the highest score with 17.9. In the section of “always”, optimism had the highest score, while life satisfaction was the lowest with 19.9. This indicates that the dimension that has the best performance is that of optimism, with life satisfaction needing more development (See Table 3).

Table 3

Student percentage according to their level in the frequency scale, medium and standard deviation by dimension of positive emotions

Dimensions	Never	Sometimes	Frequently	Always	Medium	Standard Deviation
Happiness and sense of humor	3.3	17.7	39.9	39.1	3.15	.7
Optimism	2.4	14.8	36.9	46.0	3.26	.67
Tranquility	9.8	24.2	33.5	32.4	2.88	.49
Gratefulness	10.9	16.8	31.9	40.4	3.01	.47
Interest-enthusiasm	3.8	16.2	39.3	40.8	3.17	.65
Life satisfaction	17.9	28.0	34.1	19.9	2.56	.73

As it was observed, the principal mediums correspond with the prior results, so, the dimensions of life satisfaction and tranquility correspond to a medium level, while other had a high level. Standard deviation had a variance between .47 to .73, which is not considered significative. The general medium is 3, which indicates a medium level of development in positive emotions.

To give answer to the second objective of the study, identifying the differences between digital competencies, emotional intelligence and positive emotions related to sex and age of university students, T-Student tests for independent samples and Pearson correlation test cross tabulated the variables.

Comparing Digital Competences with the sex of the participants, there were no significant differences ($t_{(130)} = -.472; p = .638$), and as the significance level was higher than .05, it can be said that there is no difference in the level of Digital Competence between men and women. There were also no significant differences found in accordance age ($p = .804$), which indicates that age is not a factor that influences Digital Competence in students.

Relating positive emotions with students sex there were not found significant differences ($t_{(130)} = -.333; p = .740$), therefore it can be said that there is no difference between men and women according to their positive emotions level. Contrasting positive emotion levels with the age of the participants there were not found significant differences ($p = .259$), which indicates that the age of the students does not influence their positive emotions and vice versa. On the same note, linking emotional intelligence with the sex of the students, the following results were observed (see Table 4).

Table 4

Results of the T-Student test with the dimensions of emotional intelligence and participant sex

Dimension	Sex	Medium	t	gl	Sig.
Attention	Men	2.7705	-2.062	130.00	.041
	Women	3.3889	-1.827	21.033	.082
Clarity	Men	2.8158	-2.245	130.00	.026
	Women	3.4722	-1.943	20.769	.066
Reparation	Men	2.9225	-1.911	130.00	.058
	Women	3.5000	-1.666	20.848	.111

As visualized, the dimensions of attention and clarity when associated with sex demonstrated significative differences in their mediums, meanwhile reparation did not. This indicates that women have a better development of attention and clarity than men, however, when relating the dimensions of emotional intelligence with ages there were not found significative differences ($p = .364$), which means that age does not make influence in the level of emotional intelligence of the participants.

To give answer to the third objective of the study (identifying the relationship between Digital Competence and positive emotions in university students) Pearson correlation tests were made between Digital Competence and their respective dimensions, as well as with positive emotions and their dimensions, these results are shown in Table 5.

Table 5*Pearson Correlation between dimensions of Digital Competence and positive emotions*

Dimensions	Tranquility	Life Satisfaction	Happiness and Sense of Humor	Optimism	Interest-Enthusiasm	Gratefulness	Positive Emotions
Digital Alphabetization	.053	-.124	.209*	.280**	.248**	.169	.228**
Access and Use of Information	.045	-.133	.191*	.253**	.233**	.168	.205*
Communication and Collaboration	.117	-.162	.262**	.326**	.307**	.198*	.282**
Digital Citizenship	.098	-.131	.261**	.314**	.290**	.234**	.287**
Creativity-Innovation	.038	-.115	.221*	.318**	.259**	.182*	.248**
Digital Competences	.077	-.145	.250**	.326**	.293**	.208*	.274**

Note. **. Correlation is significative at level .01 (bilateral). *. Correlation is significative at level (bilateral).

As was observed, most dimensions of Digital Competences were correlated with positive emotions, however, tranquility and life satisfaction did not correlate with other competence dimensions, while gratefulness neither correlated with digital alphabetization or access and use of information.

A significative bilateral correlation was found between digital competence and positive emotions ($r = .274$), which indicates that if one grows the other will too. Also, a significative correlation was found between digital competencies and the dimensions of happiness and sense of humor ($r = .250$), optimism ($r = .326$), interest-enthusiasm ($r = .293$) and gratitude ($r = .208$). This also happened in the case of positive emotions and the dimensions of digital alphabetization ($r = .228$), access and information use ($r = .205$), communication and collaboration ($r = .282$), digital citizenship ($r = .287$) and creativity and innovation ($r = .248$).

Also, significative correlations were found between digital alphabetization and happiness and sense of humor ($r = .209$), optimism ($r = .280$) and interest-enthusiasm ($r = .248$), same case in access and use of information with happiness and sense of humor ($r = .191$), optimism ($r = .253$) and interest-enthusiasm ($r = .233$).

Meanwhile, in the case of communication and collaboration, there was significant relation between happiness and sense of humor ($r = .262$), optimism ($r = .326$), interest-enthusiasm ($r = .307$) and gratefulness ($r = .198$). This repeated with digital citizenship and the dimensions of happiness and sense of humor ($r = .261$), optimism ($r = .314$), interest-enthusiasm ($r = .290$) and gratitude ($r = .234$). Lastly, creativity and innovation was significantly correlated with happiness and sense of humor, ($r = .221$), optimism ($r = .318$), interest-enthusiasm ($r = .259$) and gratitude ($r = .182$).

Discussion

In accordance with the results previously described, students have a medium level in digital competences, which is correspondent with the studies on this competenc-

es with university students which have intermediate or medium-high levels (Çebi & Reisoglu, 2020; Esteve-Mon et al., 2020; Moreno et al., 2018).

Also, there were not found any significative differences between men and women, as well as due to age of the participants in regards to their levels of digital competences, which is consistent with other research on the matter in which it is mentioned that there were also no differences by sex o age, or that these were not of influence on the results. (Cabezas-González et al., 2021; Monroy et al., 2022).

De igual forma, se halló un nivel medio en la inteligencia emocional en los estudiantes universitarios, lo cual es semejante a lo plasmado en otras fuentes (Barrera-Gálvez et al., 2019). También, se detectó que hay diferencias significativas en inteligencia emocional con respecto al sexo, específicamente con las dimensiones de atención y claridad en las que las mujeres tienen mayores puntajes que los hombres, lo cual en otros estudios no se manifiesta, pero si es similar que no hay diferencias significativas de estas habilidades con respecto a la edad (Del Rosal et al., 2018).

Samely, it was found that there no significant differences between positive emotions and sex and age, which is similar to what was found in a study about happiness in university students (Caballero-García & Sánchez Ruiz, 2018), so it can be assumed that positive emptions depend on other variables of influence.

Equally, significative correlations were observed between the dimensions of digital competences and positive emotions, such as happiness and sense of humor, optimism, interest-enthusiasm and optimism. It is worthwhile to remark that it was also found correlation between digital competence and positive emotions, which was significative and due to that of influence bilaterally, which was mentioned in previous studies as a positive relationship in which technologies improve students emotions (Adams & Toh, 2021; Sahin & Sahin, 2021) and when digital competence levels are improved positive emotions are also improved, and vice versa, if competences diminish so do emotions (Villén Sánchez, 2020).

Conclusions

In conclusion, university students have digital competence, positive emotions and emotional intelligence in a medium level, which indicates that there are areas of improvement, as in order to give response to this situations that can be problematic for students it is necessary to develop in a higher measure digital and emotional skills so they can face the social reality in which they live, taking into account the events that have happened before, such as online classes, work at home and the semi-presential modality that higher level schools implemented.

Also, variables such as sex and age are not of enough influence in the development of digital competences and positive emotions, so it is thought that variations in these are due to environmental, personal or educational factors. In contrast, emotional intelligence does have variations by sex on some of their dimensions favoring women, while age was not a factor of influence, which can be attributed to other variables to which students are subject to.

Lastly, it was found that there are positive bilateral correlations between digital competences and positive emotions, which senses that improving one of these would end up in the improvement of others, with the corresponding academic, professional and personal development.

The limitations of this study are that data was only collected in a single institution and with a non-probabilistic sample, which does not permit generalization; also, it was limited to measure positive emotions, so it is recommended for future studies to work with more institutions using probabilistic sample means and including other variables such as negative experiences to correlate with positive ones, and also with digital competences.

Funding

The publication of this work has been mainly funded by the project ICT innovation for the analysis of the training and satisfaction of students and graduates of early childhood and primary education and the assessment of their employers. A transnational perspective (INNOTEDUC), funded by the Andalusia ERDF Operational Programme 2014-2020 (R&D&I Projects). Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (Spain). Reference B-SEJ-554-UGR20 (2021-2023).

It has also collaborated in the publication the project Evaluation of teacher education in Latin America and the Caribbean. Quality assurance of education degrees (ECALFOR). European Union's Cooperation for Innovation and Exchange of Good Practices Programme (Erasmus+). Reference 618625-EPP-1-2020-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP (2021-2024).

References

- Adams, A., & Toh, W. (2021). Student Emotion in Mediated Learning: Comparing a Text, Video, and Video Game. *Electronic Journal of E-Learning*, 19(6), 575–587. <https://doi.org/10.34190/EJEL.19.6.2546>
- American Educational Research Association. (2011). Code of Ethics. *Educational Researcher*, 40(3), 145–156. <https://doi.org/https://doi.org/10.3102/0013189X11410403>
- Barrera-Gálvez, R., Solano-Pérez, C., Arias-Rico, J., Jaramillo-Morales, O., & Jiménez-Sánchez, R. (2019). La Inteligencia Emocional en Estudiantes Universitarios. *Educación y Salud Boletín Científico de Ciencias de La Salud Del ICSa*, 7(14), 50–55. <https://doi.org/10.29057/icsa.v7i14.4437>
- Benaoui, A., & Kassimi, M. A. (2021). Using machine learning to examine preservice teachers' perceptions of their digital competence. *E3S Web of Conferences*, 297, 01067. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202129701067>
- Caballero-García, P. Á., & Sánchez Ruiz, S. (2018). La felicidad en estudiantes universitarios. ¿Existen diferencias según género, edad o elección de estudios? *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 21(3), 1–18. <https://doi.org/10.6018/reifop.21.3.336721>
- Cabezas-González, M., Casillas-Martín, S., & García-Peñalvo, F. J. (2021). The digital competence of pre-service educators: The influence of personal variables. *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1–14. <https://doi.org/10.3390/su13042318>
- Çebi, A., & Reisoglu, I. (2020). Digital competence: a study from the perspective of pre-service teachers in Turkey. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 294–308. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.583>

- Comisión de las Comunidades Europeas. (2006). Recomendaciones del Parlamento Europeo y del Consejo de Europa sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. *Diario Oficial de La Unión Europea*, 10–18.
- Del Rosal, I., Moreno-Manso, J. M., & Bermejo, M. L. (2018). Inteligencia emocional y rendimiento académico en futuros maestros de la universidad de Extremadura. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, 22(1), 257–275.
- Esteve-Mon, F. M., Llopis, M. A., & Adell-Segura, J. (2020). Digital competence and computational thinking of student teachers. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(2), 29–41. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i02.11588>
- Fernández-Berrocal, P., Alcaide, R., Domínguez, E., Fernández-McNally, C., Ramos, N. S., & Ravira, M. (1998). Adaptación al castellano de la escala rasgo de metaconocimiento sobre estados emocionales de Salovey et al.: datos preliminares. In *Libro de Actas del V Congreso de Evaluación Psicológica*.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. JoinResearch Centre. <https://doi.org/10.2788/52966>
- Gallego-Arrufat, M. J., Torres-Hernández, N., & Pessoa, T. (2019). Competence of future teachers in the digital security area. *Comunicar*, 27(61), 53–62. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-05>
- Gisbert Cervera, M., & Esteve Mon, F. M. (2011). El nuevo paradigma de aprendizaje y nuevas tecnologías. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 9(3), 55–73. <https://doi.org/10.4995/redu.2011.6149>
- Guillen-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J., & Del Moral, M. T. (2020). Comparative research in the digital competence of the pre-service education teacher: face-to-face vs blended education and gender. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 16(3), 1–9. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1135214>
- Maier, N., & Koval, T. (2021). How To Develop Digital Competence in Pre-Service FI Teachers At University Level. *Advanced Education*, 8(18), 11–18. <https://doi.org/10.20535/2410-8286.227639>
- Mengual-Andrés, S., Roig-Vila, R., & Mira, J. B. (2016). Delphi study for the design and validation of a questionnaire about digital competences in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0009-y>
- Monroy, F., Llamas, F., Fernández-Sánchez, M., & Carrión, J. (2022). “Dis-Connected University Students?” Knowledge And Use Of Digital Technologies Among University Students. *Journal of Educators Online*, 19(2), 1–12.
- Moreno, M., Gabarda, V., & Rodríguez, A. (2018). Alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de magisterio. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, 22(3), 253–270. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8001>
- Pascual, M. A., Ortega-Carrillo, J. A., Pérez-Ferra, M., & Fombona, J. (2019). Competencias digitales en los estudiantes del grado maestro de educación primaria. El caso de tres universidades Españolas. *Formacion Universitaria*, 12(6), 141–150. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062019000600141>
- Pérez, Á., & Hernández-Sánchez, A. M. (2020). Efectos del programa affective e-learning en el desarrollo de la competencia digital en estudiantes del grado en educación primaria. *Educatio Siglo XXI*, 38(3), 129–150. <https://doi.org/10.6018/educatio.416431>

- Puertas Molero, P., Ubago Jiménez, J. L., Moreno Arrebola, R., Padial Ruz, R., Martínez Martínez, A., & González Valero, G. (2018). La inteligencia emocional en la formación y desempeño docente: una revisión sistemática. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 29(2), 128–142. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.29.num.2.2018.23157>
- Sahin, F., & Sahin, Y. L. (2021). Examining the Acceptance of E-Learning Systems during the Pandemic: The Role of Compatibility, Enjoyment and Anxiety. *International Technology and Education Journal*, 5(1), 1–10. https://www.proquest.com/scholarly-journals/examining-acceptance-e-learning-systems-during/docview/2608652164/se-2?accountid=13042%0Ahttp://oxfordsfx.hosted.exlibrisgroup.com/oxford?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&genre=articl
- Schmidt, C. M. (2008). Construcción de un cuestionario de emociones positivas en población entrerriana. *Revista Iberoamericana de Diagnostico y Evaluacion Psicologica*, 2(26), 117–139.
- Villén Sánchez, C. (2020). *El profesorado y las tecnologías en tiempos de confinamiento por la pandemia COVID-19. Creencias sobre actitudes, formación, competencia digital e importancia de las TIC en educación*. Universidad de Salamanca. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/143691/TFM_VillénSánchezC_Profesoradoytecnologías.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Construcción de la infancia en la sociedad digital, una perspectiva desde la sociedad de riesgo

Construction of childhood in the digital society, a perspective from the risk society

从风险社会的视角看数字社会中的童年建构

Формирование детства в цифровом обществе, перспектива общества риска

Juan Carlos Valdés-Godínes

Tecnológico Nacional de México

jvaldes@ciidet.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-4488-7638>

Alicia Núñez-Urbina

Tecnológico Nacional de México

anurbina@ciidet.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-5407-5583>

Francisco Orgaz-Aguera

Universidad Tecnológica de Santiago

franorgaz@utesa.edu

<https://orcid.org/0000-0002-4240-8640>

Fechas · Dates

Recibido: 2022-11-18

Aceptado: 2023-02-23

Publicado: 2023-05-16

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Valdés-Godínes, J. C., Núñez-Urbina, A., & Orgaz-Aguera, F. (2023). Construcción de la infancia en la sociedad digital, una perspectiva desde la sociedad de riesgo. *Publicaciones*, 53(1), 109–121. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v53i1.27989>

Resumen

Este estudio tiene como objetivo hacer una aproximación a la situación de vivir en las llamadas sociedades digitales, el riesgo que ello conlleva con la exposición y libre acceso de datos e información personales, lo cual deja expuestos a los ciudadanos a los llamados delitos cibernéticos, así como a la denominada infoxicación (entre otros riesgos) entendida no solo como exceso de información, sino también como información que intoxica los referentes socioculturales necesarios para la construcción de la personalidad en los habitantes de las sociedades digitales; de manera específica, niños y jóvenes. En este contexto, es interesante explorar los planteamientos que autores como Beck y Lumahn realizan acerca de lo riesgoso que resulta vivir en este tipo de sociedades y, a partir de ello, poder establecer algunas estrategias de intervención educativa en apoyo a la educación de niños y jóvenes que habitan este tipo de sociedades.

Palabras clave: sociedad digital, sociedad de riesgo, infancia, prevención, objeto tecnológico.

Abstract

This writing is an essay whose main objective is to present an approximation to the situation of living in the so-called digital societies, the risk that this entails with the exposure and free access of personal data and information, which leaves citizens exposed to the so-called cybercrimes, as well as the so-called infoxication (among other risks) understood not only as excess information, but also as information that intoxicates the sociocultural references necessary for the construction of personality in the inhabitants of digital societies; specifically, children and youth. In this context, it is interesting to explore the approaches that authors such as Bek and Lumahn make about how risky it is to live in this type of society and, based on this, to be able to establish some educational intervention strategies in support of the education of children and young people. who inhabit this type of society.

Keywords: digital society, risk society, childhood, prevention, technological object.

概要

这项研究旨在了解人们生活在所谓的数字社会中的情况,其中包括伴随着个人数据和信息的暴露和自由访问所带来使公民暴露于所谓的网络犯罪的风险,以及所谓的信息化(除其他风险外)。该信息化不仅被理解为信息过多,而且被认为使数字社会居民,特别是儿童和青年,人格建设所必需的社会文化参照物沉迷的信息。在这种情况下,我们探索 Beck 和 Lumahn 等作者关于生活在这种社会中的风险有多大的方法,并在此基础上建立一些教育干预策略来支持生活在这种社会中的儿童和年轻人的教育。

关键词:数字社会,风险社会,童年,预防,技术对象。

Аннотация

Целью данного исследования является рассмотрение ситуации жизни в так называемых цифровых обществах, риска, который это влечет за собой в связи с обнажением и свободным доступом к личным данным и информации, что делает граждан подверженными так называемой киберпреступности, а также так называемой infoксикации (среди прочих рисков), понимаемой не только как избыток информации, но и как информация, которая отравляет социокультурные ориентиры, необходимые для

построения личности жителей цифровых обществ; в частности, детей и молодежи. В этом контексте интересно изучить подходы таких авторов, как Бек и Луман, к рискам, связанным с жизнью в этом типе общества, и, исходя из этого, разработать некоторые стратегии образовательного вмешательства для поддержки образования детей и молодых людей, живущих в этом типе общества.

Ключевые слова: цифровое общество, общество риска, детство, профилактика, технологический объект.

Introducción

Desde el inicio, la humanidad ha creado herramientas que le permiten facilitar su estancia en el mundo las cuales han generado modificaciones fundamentales en su forma de vivir, así como la creación de nuevas herramientas, que a su vez modifican su forma de relacionarse con el universo y con sus comunes. El lenguaje, la cerámica, la escritura, las armas para la caza, los cultivos, el uso del metal, la imprenta, las máquinas de vapor, el cine, la comida enlatada, los vehículos, el Internet, el teléfono, etc., son una lista mínima de las tecnologías que han transformado la vida del ser humano.

Hablar de la realidad tecnológica es referirse también a la realidad de los objetos tecnológicos, pues la tecnología digital está presente en todos los entornos donde los humanos se desarrollan, al grado de que son casi inconscientes de la realidad tecnológica de los objetos que les rodean (Baudrillard, 2007).

Las transformaciones tecnológicas que se han presenciado en las últimas décadas han impactado de manera significativa en la realidad actual de los sujetos al grado de que comen, interactúan, viajan, aprenden, etc., cada vez más influenciados por las tecnologías digitales. Perciben el mundo desde nuevas realidades al punto en que las relaciones humanas están permeadas no solo por la interacción de dos o más personas, sino también por el medio tecnológico digital y a pesar de que los bits son los mismos, cada quien los experimenta de forma distinta (Negroponte, 1995).

Se sabe además, que la tecnología implica la tecnologización de la vida cotidiana y en consecuencia los riesgos que ello representa, como apunta Beck (2002) "(...) se colapsa la idea misma (...) de certidumbre o seguridad. Está construyéndose un nuevo tipo (...) de sociedad (...) y un nuevo tipo de vida personal que entre otras características destacan" (p.2) "los elevados índices de violencia y crimen cotidianos (...) pasamos de un mundo de enemigos a un mundo de peligros y riesgos" (p. 4-5). Con la particularidad de que estos riesgos, dejan de ser locales y a la luz de las sociedades digitales se convierten en globales (Beck, 2002); en este contexto uno de los sectores más vulnerables es la infancia, más aún si tenemos en cuenta que es una población con un alto índice de exposición temporal al uso de tecnologías digitales. Según la UNICEF (2017) la tecnología digital plantea riesgos importantes para la seguridad, la privacidad y el bienestar de los niños que se potencian al estar presente en casi cualquier lugar y momento. Sin embargo, aún se tienen grandes lagunas sobre el impacto de dichos riesgos y de las ideas que los niños tienen sobre ellos y sobre el desarrollo de acciones educativas eficaces que conlleven a una cultura de la prevención para lo cual la educación escolarizada desempeña un papel fundamental.

Vivir en la sociedad digital

La tecnología es parte fundamental para el desarrollo de las culturas y la humanidad. Quintanilla (2016) señala que la tecnología se encuentra involucrada en todos los aspectos de la vida humana y en los problemas más antiguos de las sociedades, es decir, en la búsqueda de la comprensión de lo que es la realidad y la forma en que la conocemos. El autor afirma que la configuración de la realidad, tanto en asuntos de ciencia como de moral, está condicionada por la tecnología, es decir, vivimos en una realidad mediada por instrumentos tecnológicos. Por ello, si se pretende entender cómo se organiza el mundo actualmente, es necesario conocer la tecnología propia de la época; así a las sociedades agrícolas les caracterizó un cierto tipo de tecnología y una forma de vivir, lo mismo ocurrió con las sociedades industriales y hoy con las digitales.

Autores como Baudrillard (1969), Simondón (2007) y Norman (1988) explican la forma en que los objetos se encuentran relacionados con el comportamiento humano, la construcción de la identidad, su influencia en la mediación de las relaciones familiares, culturales y sociales, exponen la importancia que tienen los objetos tecnológicos en la vida cotidiana de los sujetos, al grado de determinar la forma de ver la vida y conformar su personalidad. En la dinámica de la vida diaria, mediada por los objetos tecnológicos, no existe la dualidad objeto tecnológico-sujeto, lo que tenemos es más un continuum entre ambos, siendo que la diversidad y proliferación de los objetos multiplica las necesidades relacionales.

De acuerdo a Latur (2008), quien plantea a los objetos tecnológicos como seres, tendrían un ciclo de producción, nacimiento y muerte e incluso se construye el vocabulario necesario para nombrarlos (Baudrillard, 1969); los objetos tecnológicos así entendidos forman parte determinante en las transformaciones sociales, económicas, ideológicas, educativas, entre otras que se han experimentado a lo largo de la historia de la humanidad y que han definido el desarrollo de las culturas y sociedades.

La autora Sibilia (2005) define al ser humano como flexible y adaptable, como materia moldeable, inacabado, versátil, que se ha configurado de distintas formas histórica y geográficamente. Pero explica, además, que el desarrollo de las sociedades capitalistas (principalmente) de los últimos 300 años en occidente, ha creado una amplia gama de técnicas que han modelado los cuerpos y las subjetividades. De esta manera, la autora plantea la idea del hombre post-orgánico, quien establece un juego de poder directo entre los cuerpos y la tecnociencia contemporánea, intentando superar al cuerpo mismo con un ideal aséptico, artificial, virtual e inmortal. Expone que existen procesos de hibridación orgánico-tecnológica que ayudan a identificar con claridad el amalgamamiento de la tecnología y el hombre.

Con base a planteamientos como éste, se evidencia que la tecnología no solo ayuda a facilitar la vida sino que la transforma de manera constante y directa. Sin embargo, estas transformaciones no siempre son perceptibles ni necesariamente traen cambios positivos en el desarrollo de las sociedades. Puesto que, al modificar la forma de vivir se modifican también las relaciones interpersonales, así como la forma que conocemos y enfrentamos el mundo. Por ello, resulta importante comprender las transformaciones que la llamada era de la información y la comunicación han generado en la vida actual, pues:

A diferencia de la tecnología industrial o de otro tipo, en donde los objetos tecnológicos se encontraban localizados en determinados lugares (como son los corredores industriales) y para tener acceso a ellos se necesitaba tener permiso de acceso y dominio de

cierto conocimiento especializado adquirido en centros educativos y de capacitación, el acceso a los objetos digitales se encuentra en la vida cotidiana; de aquí la propuesta de analizar a la familia como entorno inmediato y cotidiano en donde los sujetos aprenden a utilizar las herramientas digitales, lo cual va configurando una ética propia de la digitalidad vía la mediación tecnológica digital(...) (Valdés, 2022, p. 43)

Vivir en la sociedad digital, no es vivir en un lugar etéreo o alejado de la realidad cotidiana, es más bien convivir con los seres humanos y no humanos (objetos tecnológicos) en el día a día mediante actividades cotidianas como hacer llamadas con teléfono móvil, utilizar un GPS, el cajero automático, pagar con dinero electrónico, utilizar un portal digital para realizar algún trámite, etc.; las cuales en su conjunto le dan forma al llamado ciberespacio (Levy, 2007) en tanto lugar de convivencia cotidiana, y a partir de ello configurar la llamada cibercultura (Levy, 2007).

De esta forma, podemos ver que la convivencia entre seres humanos y tecnológicos en una sociedad tecnologizada es cotidiana. Es importante resaltar también el aspecto de transición de estas sociedades, lo cual le da un carácter de sincretismo social y cultural en donde se mezclan prácticas educativas, actividades culturales y económicas (principalmente) del siglo pasado con las actuales, como es la existencia de mercados típicos, festividades y ceremonias religiosas; lo cual genera entornos fronterizos conformados por microfronteras no solo físicas, sino de prácticas socioculturales, entre las cuales destacan las prácticas digitales que parecen atravesar estas zonas pues, es común encontrar sujetos portadores de destrezas y habilidades digitales indistintamente de los entornos; siendo las poblaciones infantil y juvenil los principales portadores con una actividad predominante como lo es el uso del teléfono celular (por ejemplo).

Sartori (2002) advierte que damos por sentado que todo progreso tecnológico es en sí un progreso, pero que no necesariamente el progreso traiga consigo solo beneficios, pues ello dependerá de lo que se entienda por este concepto. Desde hace décadas, se analiza la influencia que los medios de comunicación tienen en la vida de los humanos; los trabajos de este autor se centran especialmente en el impacto de la televisión entre los espectadores, plantea que los sujetos ven televisión durante horas incluso antes de aprender a leer y escribir, ello evidencia que el desarrollo tecnológico impacta en la vida de los humanos desde edades tempranas, lo cual es más evidente con la influencia de los llamados *mass media*, los cuales generan mensajes transmitidos a una gran audiencia a través de uno o más medios (Deuze, 2021). Esos medios tienen un papel fundamental en la adquisición de hábitos y conductas de los niños, pues en esta etapa infantil conocen, aprenden y adquieren nuevas experiencias y hábitos que llevarán durante su vida (Miralles & Dámaso, 2020) lo que afecta la personalidad adquirida por el individuo (Esmaeilzadeh et al., 2018). Por ejemplo, la promoción a través de las nuevas tecnologías de ciertos productos nocivos, como el alcohol y el tabaco, influye en que un niño los consuma a una edad temprana (Rivadeneira-Díaz et al., 2021). Por tanto, la publicidad podría afectar, de forma negativa, a niños y jóvenes, debido a que no son capaces de identificar las técnicas persuasivas que utiliza la publicidad y están expuestos a contenidos promovidos por los medios de masas (Cornelius et al., 2019) lo que afecta la salud y valores de niños y jóvenes (Miralles & Dámaso, 2020).

Es necesario reconocer que las tecnologías influyen de manera determinante en los sujetos sociales y su desarrollo humano; pues en la llamada "sociedad de la información", la fusión entre hombre y técnica es cada vez más profunda.

La forma de entender a la tecnología también se ha modificado. Gil et al. (2003) consideran que ya no es vista solamente como la herramienta que promete un futuro me-

jor, sino que se espera de ella ese mejoramiento *per se*. Si bien, el avance tecnológico del siglo XIX significó la gran esperanza de la humanidad, los eventos del siglo XX nos sitúan en un estado de alerta sobre lo que sucederá a quienes nos enfrentamos al desarrollo tecnológico del siglo XXI (Gil et al., 2003). La posibilidad de contar con tiempo de ocio, de comprender los límites entre lo público y lo privado, de tener confianza en la veracidad de los medios y las noticias, así como las posibles adicciones a los medios digitales, la búsqueda del “falso reconocimiento”, el acceso ilimitado a cualquier tipo de información, la sobreexposición a diferentes estímulos y la normalización de la violencia.

Incluso la llamada *infoxicación*, conocida como el crecimiento de información que intoxica a los ciudadanos (Casas-Mas, 2014). La sobrecarga de información disponible a través de las nuevas tecnologías pueden generar confusión o infoxicación entre los ciudadanos, lo que puede afectar en mayor medida a niños y jóvenes, que aún no tienen las habilidades y destrezas para identificar la información positiva y negativa (Reig & Vilches, 2013). Esto conlleva a que se generen acciones de violencia digital, como el ciberacoso infantil y sexualizado, la ciberviolencia de género o ciberbullying a través de las redes sociales (Pérez, 2019; Ponze et al., 2020). Por tanto, algunas de las realidades actuales, transformadas por la tecnología digital, no necesariamente se vinculan con mejoras en la calidad de vida, lo cual demuestra que toda tecnología, si bien genera beneficios, también conlleva riesgos.

Negroponte (1995) afirma que la información llegaba a los hombres, básicamente, a través de átomos. Sin embargo, el cambio vertiginoso a la era de los bits ha sido rotundo y radical. El autor asegura que en las últimas décadas se ha conseguido digitalizar cada vez más tipos de información, auditiva y visual. Esta digitalización nos ha proporcionado la oportunidad de buscar el desarrollo de la llamada sociedad de la información y el conocimiento, es decir, “la capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar los conocimientos necesarios para el desarrollo humano” (UNESCO, 2005, p.29), lo cual ha dado origen a la llamada digitalidad entendida como forma de ser, pensar y actuar en las sociedades de la información y el conocimiento que, como señala Chanona (2017):

Estamos, más allá de un salto cuántico o epistémico, en la vivencia de una nueva dimensión de la realidad que transforma valores, rangos y medidas que la articulan, e instauran un nuevo entorno de conciencias, perspectivas, entendimientos y alcances de nuestra condición humana. (p.1)

La tecnología digital nos da acceso, casi ilimitado, a cualquier tipo de información, pero puede, además, enfrentarnos a una serie de riesgos no contemplados en su creación y que se ponen en evidencia mediante su incorporación en la cotidianidad en los llamados delitos cibernéticos, como son la sextorsión (chantaje o acoso), sexting (envío de informaciones eróticas o sexuales), cyberstalking (persecución continua en contra de la voluntad), grooming (engaño a menores por parte de un adulto), cracking (modificación del software para romper las barreras de protección) o ciberbullying (amenaza sostenida y repetida en el tiempo). Para Negroponte (1995) los beneficios de la digitalización son claros, sin embargo, advierte también que las consecuencias de la digitalización son importantes de analizar. Las nuevas tecnologías y la digitalización también han contribuido a que la información esté disponible y al alcance de cualquier persona, pudiendo ser utilizada para diversos fines negativos. Por tanto, aparece lo que se conoce como vigilancia digital, basada en la disponibilidad de datos personales en la red (Polo, 2020). También, las informaciones distorsionadas

y alarmistas se difunden más rápido que las demás, lo que conlleva la generación de informaciones y datos tendenciosos (Benkler, 2014).

La realidad digital del siglo XXI, trasciende a prácticamente todas las esferas de las relaciones humanas, está presente en la vida incluso desde antes de la concepción. En palabras de François Jacob (1971, citado en Sibilia, 2005, p.69), "hoy el mundo es mensajes, códigos, información" de acuerdo a la autora, la frontera entre lo natural y lo artificial es cada vez más delgada y sus repercusiones en la cotidianidad y el imaginario son más amplias. Se conoce el mundo a través de datos digitales que llegan a los individuos por casi todos los sentidos. La actividad constante de búsqueda y manejo de información ha llevado, incluso, a generar palabras que describen en gran medida el actuar en el mundo digital. Algunos de los verbos surgidos a partir del uso de las tecnologías digitales son: googlear (búsqueda de información a través de Google), facebookear (estar en Facebook todo el día), tuitear (escribir un texto en la red social Twitter), instagramear (usar Instagram a través de subir o valorar fotos o historias) y streamear (transmitir en directo contenido desde cualquier plataforma digital).

El ser humano está acostumbrado a acceder a la información, la comunicación, el entretenimiento de forma casi inmediata gracias al uso de tecnologías digitales; la comunicación se genera principalmente por medio de aplicaciones, programas y plataformas digitales (Facebook, tweeter, WhatsApp, etc.), las personas se informan gracias a buscadores de la Web, buscan entretenimiento en plataformas diseñadas para mantenerlos conectados por horas de manera pasiva o activa (YouTube, Netflix, consolas de videojuegos, etc.). Es decir, la interacción con la sociedad y el conocimiento está mediada en gran medida por la tecnología digital.

Las sociedades de riesgo (Estado de la cuestión)

Para Galindo (2015) el concepto de riesgo es una de las principales herramientas teóricas de la sociología contemporánea para abordar las dinámicas inherentes a la sociedad moderna, destacando Ulrich Beck y Niklas Luhmann al sentar las bases de dicho concepto. Luhmann delimitó el fenómeno conceptualmente y sus reflexiones fueron sustanciales para el desarrollo de la teoría del riesgo de Beck.

Así, la sociedad moderna funcionalmente diferenciada es el contexto en el que Luhmann lleva a cabo su análisis del riesgo. Luhmann desde su teoría de la sociedad, propone la forma riesgo/peligro, suponiendo que existe inseguridad en relación con los daños futuros. El posible daño es consecuencia de una decisión y el riesgo es el riesgo de la decisión. O bien, se considera que el posible daño es provocado por el entorno, lo que entonces es identificado como peligro (Galindo, 2015).

La teoría de la sociedad de riesgo propuesta por Beck resulta relevante para comprender la dinámica de la sociedad global, que involucra la interacción cotidiana de los seres humanos. Para Beck, el concepto de sociedad de riesgo es una característica destacada de la sociedad moderna. El riesgo entonces, será un estado intermedio entre la seguridad y la destrucción, siendo definido por Beck como la fase de desarrollo de la sociedad moderna, en la cual los riesgos sociales, económicos e industriales escapan de las instituciones de control y de la protección de la sociedad industrial (Ballesteros, 2014).

En este sentido, para Beck resulta importante que la sociedad tome conciencia del estado de riesgo, ya que considera que es lo único que le permitirá crear la "utopía" de

la construcción de otra modernidad. Por lo anterior, sería importante que la sociedad tomara conciencia del riesgo, ya que esto le daría la posibilidad de construir una vida “mejor”. De acuerdo con Beck, la sociedad posmoderna asume cierta carga de riesgo inherente a su propia identidad (Ballesteros, 2014).

En este orden de ideas, la revolución digital que estamos viviendo, hace necesario el análisis de su impacto y las implicaciones que dicho cambio representa en la construcción de la sociedad actual y, por lo tanto, a los riesgos a los que se exponen los usuarios. La UNESCO (2005) declara que no hay innovación tecnológica, por simple o elemental que sea, que no entrañe riesgos. Y, aunque algunos especialistas sostienen que dichos riesgos se pueden afrontar con la información que los mismos medios digitales proveen, es una realidad que la velocidad con que la tecnología digital evoluciona y prolifera, hace complicado anticipar los riesgos que despliega. Nunca antes fue tan sencillo acceder a la información de otras personas, contactar directamente a alguien desde el anonimato, presentar información falsa o tendenciosa y llegar a millones de sujetos indefensos, como la comunidad infantil.

Hoy en día, son muchos los niños que tienen acceso a dispositivos inteligentes y a todas las opciones que el mundo digital ofrece; sin embargo, no podemos omitir que esta tecnología trae consigo riesgos, por lo que es preciso analizar lo que sucede en este ámbito para comprender las implicaciones que tiene en la educación, sobretodo en la educación infantil.

Las tecnologías digitales potencian la búsqueda de información y la socialización en los niños, así como la autoexpresión y, en momentos de necesidad, pueden ser una oportunidad de ayuda con una llamada telefónica o un mensaje. Al mismo tiempo, las tecnologías que ayudan a los padres a mantenerse en contacto con sus hijos, también dificultan monitorear su comportamiento al contar con sus dispositivos personalizados.

Burns y Gottschalk (2020) enmarcan cuatro temas principales que son foco de atención en los niños del siglo XXI, de los cuales destaca el tema de la tecnología digital y uno de los aspectos en los se enfatiza son los riesgos cibernéticos. Sin duda, mientras los niños se conectan más a Internet, su exposición a los riesgos y oportunidades en línea aumenta. Es decir, los riesgos y oportunidades evolucionan a la par de los avances tecnológicos y las interacciones. Staksrud y sus colaboradores clasifican dichas oportunidades y riesgos en tres categorías: contenido, contacto y conducta (Staksrud et al., 2009, citado en Burns & Gottschalk, 2020). Por su parte, Ronchi y Robinson (2020) desarrollaron una tipología de riesgos que engloba tres amplias categorías: a) Riesgos tecnológicos de Internet (incluyendo riesgos de contenido y contacto, así como la exposición a contenido ilegal o perjudicial); b) Riesgos relacionados con el consumo (como el marketing y los fraudes en transacciones); c) Riesgos en el ámbito de la seguridad y privacidad de la información.

Finalmente, respecto a la integración de programas orientados a fomentar la alfabetización digital en las escuelas, suele contribuir a que los niños sean más conscientes de los riesgos asociados al uso de las tecnologías digitales (Chaudron et al., 2018 citado en Burns & Gottschalk, 2020). Lo anterior implicaría la aplicación de políticas que faciliten, tanto a los niños como a sus padres, las herramientas y conocimientos necesarios para protegerse en Internet mediante la difusión de información sobre las situaciones o actividades de riesgo en los entornos digitales.

El sentido de la infancia en las sociedades de riesgo (Reflexiones sobre el tema)

Los planteamientos realizados en cuanto a la relación entre sociedades de riesgo y la infancia respecto al uso de las tecnologías digitales se basan en las perspectivas y análisis desde la mirada adulta y como advierte la UNICEF (2017), puede pasar que el conocimiento del mundo predisponga la percepción de los riesgos que se intentan identificar con la idea de la infancia entendida como proceso de construcción identitaria, cultural e históricamente determinada, para lo cual las figuras de autoridad (sobre todo materna y paterna) son determinantes.

Es decir, los esfuerzos por reconocer la percepción de los niños sobre los riesgos presentes y latentes en el uso de tecnologías digitales, es un campo poco explorado. Esta situación se agrava al enfrentarse a los datos arrojados en el reporte "Niños en el mundo digital" (UNICEF, 2017), donde se realiza un acercamiento sobre las ideas que tienen niños y jóvenes de diferentes lugares del mundo acerca de la tecnología digital. Dicho estudio señala, que lo que cada sujeto experimenta en línea, varía en gran medida de uno a otro. Pues los riesgos no son siempre una función del comportamiento en sí mismo, en algunos casos tienden a ser un reflejo del contexto socio-cultural y de las ideas en torno a cómo perciben ese comportamiento. Por ello, se puede suponer que no es suficiente con reconocer los riesgos presentes en las tecnologías digitales, sino que es necesario reconocer las realidades desde la mirada de los propios niños, para comprender su actuar y poder desarrollar propuestas de intervención eficaces, con base en su perspectiva, es decir, cómo viven, asumen y enfrentan los niños de determinada cultura tales riesgos. Pues al entender dichas vulnerabilidades, se les puede proteger mejor al estar en línea o fuera de ella, así como propiciar mejores oportunidades de aprendizaje y recreación (UNICEF, 2017).

Berrios y colaboradores (2015) afirman que la población más joven es la responsable del significativo aumento del uso de las tecnologías de la información, pues están expuestos a ellas desde edades tempranas y las utilizan sin una formación específica, lo cual los convierte en miembros activos de la «e-society». La UNESCO (2005) declara que no todos los riesgos son equivalentes, puesto que hay algunos inaceptables y distingue entre riesgos voluntariamente aceptados y padecidos. Lo que potencia la necesidad de identificar desde una reflexión ética los riesgos para la infancia surgidos a partir del uso indiscriminado de las tecnologías digitales, a sabiendas de la desigualdad que estos sectores representan en la identificación de los mismos.

Los objetos tecnológicos digitales tienen un alto nivel de *enganche afectivo*, al ser muy familiares y empáticos con actividades agradables para las poblaciones infantil y juvenil, pues como señala Han (2014):

La comunicación digital hace posible un transporte inmediato del afecto en virtud de su temporalidad. Transporta más afectos que la comunicación analógica. En este aspecto el medio digital es un *medio del afecto*. El tejido digital favorece la comunicación simétrica. Hoy en día los participantes en la comunicación no consumen las informaciones de modo pasivo sin más, sino que ellos mismos las engendran de forma activa. (p. 9)

Este *enganche afectivo*, en un contexto de ausencia o indefinición de las figuras paterna y/o materna pueden generar un ambiente de suplantación y convertirse en referentes de construcción identitarias entre la población infantil. Estrechamente relacionado con este aspecto afectivo, se encuentra su característica lúdico placentera como

esencia propia (Valdés, 2021), la cual se encuentra contenida en el objeto tecnológico digital, es decir, no es necesario que otra persona (papá, mamá, etc.) enseñen al niño a jugar con él; de tal forma que niño y objeto tecnológico digital se contienen, formando una relación lúdico-placentera-autocontenida.

En esta misma línea se encuentran los planteamientos hechos por Jiménez (2006) quien expone la idea de que la realidad actual, sobre todo para los niños, puede definirse como un video-vivir, donde ese video-niño (Sartori 2002), vive y modifica su entorno, sin siquiera saberlo puesto que apenas nace, la tecnología lo recibe, e incluso lo educa. Gómez y Lara (2010) señalan a tecnologías como el Internet, redes WiFi, smartphones, etc. se han diluido e integrado en la vida cotidiana, lo que ha hecho más complejo y potenciado su alcance generando una Cultura Digital o cibercultura, que puede ser de riesgo, donde el número de usuarios crece constantemente sin importar edades, grupos sociales, etc.

Según UNICEF (2017), en la actualidad la tarea de los acosadores, de los delincuentes sexuales, los tratantes de seres humanos y aquellos con interés de dañar a los niños, es mucho más fácil que antes, puesto que es posible entrar en contacto con sus víctimas en prácticamente todo el mundo, así como compartir abusos y alentarse o apoyarse entre ellos. Y a pesar de lo alarmante que resulta este riesgo, no es el único al que se enfrentan niños y jóvenes al acceder a las tecnologías digitales sin medida. Sin embargo, la mayoría de las veces ellos desconocen o ignoran estos riesgos latentes, más aún, las primeras figuras de autoridad que debieran estar al pendiente, se encuentran ausentes o bien no saben qué hacer como primeros intervinientes y lo delegan a “autoridades competentes”, descalificando ellos mismos su competencia.

Conclusiones

Es necesario de manera impostergable desarrollar propuestas educativas de intervención y prevención sobre el riesgo que implica el uso indiscriminado de las tecnologías digitales entre la población infantil. En cada una de las revoluciones tecnológicas, a lo largo de la historia de la humanidad, se ha generado la necesidad de establecer proyectos educativos que permitieran determinar “las reglas del juego” y evitar los riesgos que las tecnologías representaban; la creación de la escuela obligatoria, desde mediados del siglo XIX, permitió afrontar los retos de anteriores revoluciones industriales. Las nuevas tecnologías del siglo XXI están destinadas a ser un elemento fundamental en la educación para todos en la sociedad postindustrial, pero se requerirá de nuevos enfoques educativos que incluyan aspectos éticos, morales, cívicos y jurídicos para propiciar ambientes socio-culturales de sana convivencia tecnológica procurando un desarrollo humano armónico incluyendo la esfera tecnológica, no solo desde una perspectiva utilitaria y eficientista.

La tendencia mundial lleva a la digitalización de los servicios, la comunicación e incluso de las emociones, de esta forma cada vez más y de manera más directa, las poblaciones urbanas se sumergen de muchas formas en la era digital.

Además, los resultados de la encuesta sobre los hábitos de los usuarios de Internet arrojan que el 92% de los niños y adolescentes mexicanos ven Internet como el medio de comunicación esencial y pasan alrededor de tres horas al día en algún dispositivo electrónico (Asociación Mexicana de Internet (AIMx), 2008, citado en Islas y Arribas, 2009). Dentro del universo escolar es común escuchar a los niños hablando del uso cotidiano de medios digitales, sobre todo para comunicarse, realizar trabajos escolares,

jugar videojuegos, recrearse o buscar información. Exponen su conocimiento sobre plataformas y aplicaciones, sobre tendencias y datos virales, sobre nuevos objetos tecnológicos. Y si bien su fin es recreativo, los riesgos de incorporarlos como referentes de vida se presentan prácticamente en todo momento, en espacios presenciales y virtuales en donde es escasa o no existe la intervención de alguna figura de autoridad que acompañe al niño en el anclaje e incorporación de estos referentes.

De acuerdo a la idea anterior, es necesaria la creación de un marco de referencia pedagógico-formativo para poder entender la dinámica de esta sociedad de riesgo global y el papel que juega el uso cotidiano de la tecnología digital entre la población infantil, en tanto medios de comunicación e información generadores y difusores de formas de ser, pensar y vivir en el contexto de las sociedades digitales.

Es importante señalar que este enfoque debe tener un sentido preventivo, como menciona el autor “¿Pero qué quiere decir riesgo? Riesgo es el enfoque moderno de la previsión y control de las consecuencias futuras de la acción humana, las diversas consecuencias no deseadas de la modernización radicalizada” (Beck, 2002, p. 5). Entender y comprender la idea de riesgo como acciones de intervención educativa y pedagógica, que permitan construir un sentido humano en cuanto al uso de la tecnología para incorporarlo en planes y programas de estudio, en el nivel básico, con materias que a través de su contenido aborden temas relacionados con la ética, historia, inteligencia, conciencia y civismo digitales (entre otras).

Es primordial que los padres, tutores y profesores, que son los grupos más cercanos a los jóvenes, estén actualizados en los temas relativos a los problemas que éstos puedan percibir a través del uso de las nuevas tecnologías y los medios de comunicación masiva (mass media), debido a que estos influyen en la forma de actuar y pensar, repercutiendo en los comportamientos y valores de los niños. Como padres y tutores, se debe orientar y establecer medidas de control para proteger y prevenir a los jóvenes de los peligros de Internet. Aunque Internet se presenta como un instrumento indispensable, es importante utilizarlo de forma adecuada, sobre todo, durante la etapa de la infancia, donde se pueden generar acciones de violencia digital. Conocer el valor de los datos, la intimidad y de relacionarse adecuadamente a través del Internet, lo cual podría ayudar a obtener comportamientos y valores adecuados en los jóvenes.

Financiación

La publicación de este trabajo ha sido financiada principalmente por el proyecto Innovación TIC para el análisis de la formación y satisfacción de estudiantes y egresados de grado de educación infantil y primaria y de la valoración de sus empleadores. Una perspectiva transnacional (INNOTEDUC), Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (Proyectos I+D+I). Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (España). Referencia B-SEJ-554-UGR20 (2021-2023).

Además, ha colaborado en la publicación el siguiente proyecto: ECALFOR “Evaluación de la formación del profesorado en América Latina y Caribe. Garantía de la calidad de los títulos de educación”. Programa europeo EPPKA2 -Cooperation for innovation and the exchange of good practices, Action CBHE-JP- Capacity Building in higher education–Joint Projects Referencia: 618625-EPP-1 2020-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP (2021-2024).

Referencias

- Baudrillard, J. (2007). *El sistema de los objetos*. (19a ed.). Siglo XXI.
- Ballesteros, B. (2014). Reflexión sobre la teoría de la sociedad del riesgo. *Temas Sociales*, 35, 203–2015. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0040-29152014000200008&lng=es&nrm=iso
- Beck, U. (2002). *La sociedad del riesgo global*. Siglo XXI
- Benkler, Y. (2014). *Cambio: 19 ensayos fundamentales sobre cómo internet está cambiando nuestras vidas*. BBVA.
- Burns, T., & Gottschalk, F. (2020). *Educación e infancia en el siglo XXI: El bienestar emocional en la era digital*. OECD y Fundación Santillana. <https://doi.org/10.1787/b7f33425-en>
- Casas-Mas, B. (2014). Infoxicación a través de los medios de comunicación. *Ámbitos: Revista Internacional de Comunicación*, 24, 1-11. <http://hdl.handle.net/11441/66756>
- Chanona, O. (2017). Digitalidad: cambios y mutaciones en la cotidianidad. *Revista Digital Universitaria*, 18 (4). <https://www.revista.unam.mx/vol.18/num4/art32/>
- Cornelius, J., Whitaker-Brown, C., Neely, T., Kennedy, A., & Okoro, F. (2019). Mobile phone, social media usage, and perceptions of delivering a social media safer sex intervention for adolescents: results from two countries. *Adolescent health, medicine and therapeutics*, 10, 29. 10.2147/AHMT.S185041
- Deuze, M. (2021). On the 'grand narrative' of media and mass communication theory and research: a review. *Profesional de la información*, 30(1), e300105. <https://doi.org/10.3145/epi.2021.ene.05>
- Esmaeilzadeh, S., Ashrafi-Rizi, H., Shahrzadi, L., & Mostafavi, F. (2018). A survey on adolescent health information seeking behavior related to high-risk behaviors in a selected educational district in Isfahan. *PloS one*, 13(11), e0206647. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206647>
- Galindo, J. (2015). El concepto de riesgo en las teorías de Ulrich Beck y Niklas Luhmann. *Acta Sociológica*, 67, 141–164. <https://doi.org/10.1016/j.acso.2015.03.005>
- Gil, A., Feliu, J., Rivero, I., & Gil, E. (2003). ¿Nuevas tecnologías de la información y la comunicación o nuevas tecnologías de relación? *Niños, jóvenes y cultura digital*. <http://www.uoc.edu/dt/20347/index.html>
- Han, B. (2014). *En el enjambre*. Herder
- Islas, O., & Arribas, A. (2009) *Niños y Jóvenes mexicanos ante Internet*. Razón y Palabra. <http://www.razonypalabra.org.mx/N/n67/varia/aarribas.html>
- Jiménez, E. (2006) *El niño tecnológico: Un perfil educativo*. *Revista de Investigación*. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140374007>
- Latur, B. (2008). *Reensamblar lo social (Una introducción a la teoría del actor- red)*. Manantial
- Negroponte, N. (1995). *El mundo digital*. (1ª Ed.). Ediciones B, S.A.
- Norman, D. (1988). *La psicología de los objetos cotidianos*. (6ª ed.). NEREA
- Pérez V. (2019). Ciberacoso sexualizado y ciberviolencia de género en adolescentes. Nuevo marco regulador para un abordaje integral. *Revista de Derecho, Empresa y Sociedad (REDS)*, (14), 42-58.
- Polo, A. (2020). Sociedad de la información, sociedad digital, sociedad de control. *In-guruak. Revista Vasca de Sociología y Ciencia Política*, (68), 50-77.

- Quintanilla, M. (2016). *Tecnología: Un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*. (1ª Ed. Electrónica). Fondo de Cultura Económica.
- Reig, D., & Vilches, L. (2013). *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas*. Fundación Telefónica.
- Rivadeneira-Díaz, Y., Torres-Valdivieso, R., & Collaguazo-Vega, E. (2021). Sustancias de mayor prevalencia en el consumo que ocasionan comportamientos adictivos en la población infanto-juvenil del cantón Catamayo, provincia de Loja. Período 2019-2020. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(4), 246-258. <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v6i4.2558>
- Ronchi, E., & Robinson, L. (2020). La protección de los niños en la esfera digital. En T. Burns & F. Gottschalk (Eds.), *Educación e infancia en el siglo XXI. El bienestar emocional en la era digital* (pp. 203–2020). OECD y Fundación Santillana.
- Sibilia, P. (2005). *El hombre postorgánico: Cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales*. (1ª Ed.). Fondo de Cultura Económica.
- UNESCO. (2005). *Informe mundial de la UNESCO: Hacia las sociedades del conocimiento*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- UNICEF. (2017). *Estado mundial de la infancia: Niños en un mundo digital*. https://www.unicef.org/spanish/publications/index_101993.html
- Valdés, J. (2021). (coordinador). *Aprendizaje Significativo a través de Entornos Digitales Inmersivos Tridimensionales (EDIT)*. Universidad Autónoma de Querétaro
- Valdés, J. (2022). De la ética en la sociedad de masas al contexto del enjambre digital (una reflexión en torno al papel de la familia en relación con la tecnología). En J. T. Landaverde, & J. A. Rueda (Coord.), *Éticas educativas para navegar entre lo real-virtual*). CONCyTEQ.

Construction of childhood in the digital society, a perspective from the risk society

Construcción de la infancia en la sociedad digital, una perspectiva desde la sociedad de riesgo

从风险社会的视角看数字社会中的童年建构

Формирование детства в цифровом обществе, перспектива общества риска

Juan Carlos Valdés-Godínes

National Technology of Mexico
jvaldes@ciidet.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0003-4488-7638>

Alicia Núñez-Urbina

National Technology of Mexico
anurbina@ciidet.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0001-5407-5583>

Francisco Orgaz-Aguera

Technological University of Santiago
franorgaz@utesa.edu
<https://orcid.org/0000-0002-4240-8640>

Dates · Fechas

Received: 2022-11-18
Accepted: 2023-02-23
Published: 2023-05-16

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Valdés-Godínes, J. C., Núñez-Urbina, A., & Orgaz-Aguera, F. (2023). Construction of childhood in the digital society, a perspective from the risk society. *Publicaciones*, 53(1), 123–135. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v53i1.27989>

Abstract

This essay's main objective is to present an approximation to the situation of living in the so-called digital societies and the risk that the exposure and free access of personal data and information entails. It leaves citizens exposed to the so-called cybercrimes, as well as the *infoxication* (among other risks) understood not only as the excess of information, but also the information that intoxicates the sociocultural references necessary for the construction of personality in the inhabitants of digital societies; specifically, children and youth. In this context, it is interesting to explore the approaches that authors such as Beck and Lumahn make about how risky it is to live in this type of society and, based on this, to be able to establish some educational intervention strategies in support of the education of children and young people whom inhabit this type of society.

Keywords: digital society, risk society, childhood, prevention, technological object.

Resumen

Este estudio tiene como objetivo hacer una aproximación a la situación de vivir en las llamadas sociedades digitales, el riesgo que ello conlleva con la exposición y libre acceso de datos e información personales, lo cual deja expuestos a los ciudadanos a los llamados delitos cibernéticos, así como a la denominada infoxicación (entre otros riesgos) entendida no solo como exceso de información, sino también como información que intoxica los referentes socioculturales necesarios para la construcción de la personalidad en los habitantes de las sociedades digitales; de manera específica, niños y jóvenes. En este contexto, es interesante explorar los planteamientos que autores como Beck y Lumahn realizan acerca de lo riesgoso que resulta vivir en este tipo de sociedades y, a partir de ello, poder establecer algunas estrategias de intervención educativa en apoyo a la educación de niños y jóvenes que habitan este tipo de sociedades.

Palabras clave: sociedad digital, sociedad de riesgo, infancia, prevención, objeto tecnológico.

概要

这项研究旨在了解人们生活在所谓的数字社会中的情况,其中包括伴随着个人数据和信息的暴露和自由访问所带来使公民暴露于所谓的网络犯罪的风险,以及所谓的信息化(除其他风险外)。该信息化不仅被理解为信息过多,而且被认为使数字社会居民,特别是儿童和青年,人格建设所必需的社会文化参照物沉迷的信息。在这种情况下,我们探索 Beck 和 Lumahn 等作者关于生活在这种社会中的风险有多大的方法,并在此基础上建立一些教育干预策略来支持生活在这种社会中的儿童和年轻人的教育。

关键词:数字社会,风险社会,童年,预防,技术对象。

Аннотация

Целью данного исследования является рассмотрение ситуации жизни в так называемых цифровых обществах, риска, который это влечет за собой в связи с обнажением и свободным доступом к личным данным и информации, что делает граждан подверженными так называемой киберпреступности, а также так называемой инфокаксии (среди прочих рисков), понимаемой не только как избыток информации, но и как информация, которая отравляет социокультурные ориентиры, необходимые для

построения личности жителей цифровых обществ; в частности, детей и молодежи. В этом контексте интересно изучить подходы таких авторов, как Бек и Луман, к рискам, связанным с жизнью в этом типе общества, и, исходя из этого, разработать некоторые стратегии образовательного вмешательства для поддержки образования детей и молодых людей, живущих в этом типе общества.

Ключевые слова: цифровое общество, общество риска, детство, профилактика, технологический объект.

Introduction

From its beginning, mankind has created tools to facilitate its stay in the world, which have generated fundamental modifications in its way of living, as well as the creation of new tools, which in turn modify its way of relating to the universe and to its commons. Language, pottery, writing, hunting weapons, crops, the use of metal, printing, steam engines, cinema, canned food, vehicles, the Internet, the telephone, etc., are they all a minimal list of the technologies that have transformed the life of human beings.

To speak about technological reality is also to refer to the reality of technological objects, since digital technology is present in all environments where humans develop, to the extent that they are almost unconscious about the technological reality of the objects that surround them (Baudrillard, 2007).

The technological transformations that have been witnessed in recent decades have had a significant impact on the current reality of subjects to the extent that they eat, interact, travel, learn, etc., increasingly influenced by digital technologies. They perceive the world from new realities to the point that human relationships are permeated not only by the interaction of two or more people, but also by the digital technological medium and although the bits are the same, everyone experiences them differently (Negroponte, 1995).

It is also known that technology implies the technologization of daily life and consequently the risks it represents, as Beck (2002) points out "(...) the very idea (...) of certainty or security is collapsing. A new type (...) of society (...) and a new type of personal life are being built, which among other characteristics, the following stand out"(p.2) "the high rates of daily violence and crime (...) we are moving from a world of enemies to a world of dangers and risks" (p. 4-5). With the particularity that these risks, cease to be local and in the light of digital societies become global (Beck, 2002); in this context one of the most vulnerable sectors is childhood, even more so if we take into account that it is a population with a high rate of temporary exposure to the use of digital technologies. According to UNICEF (2017) digital technology poses significant risks to the safety, privacy and well-being of children that are enhanced by its presence almost anywhere and at any time. However, there are still large gaps in understanding about the impact of such risks and the ideas that children have about them and also, about the development of effective educational actions that lead to a culture of prevention for which school education plays a fundamental role.

Living in the digital society

Technology is a fundamental part of the development of cultures and humanity. Quintanilla (2016) points out that technology is involved in all aspects of human life and in the oldest problems of societies, that is, in the search for understanding about what reality is and how we know it. The author states that the configuration of reality, both in matters of science and morality, is conditioned by technology, that is, we live in a reality mediated by technological instruments. Therefore, if we want to understand how the world is organized today, it is necessary to know the technology of the time; thus, agricultural societies were characterized by a certain type of technology and a way of living, the same happened with industrial societies and today with the digital ones.

Authors such as Baudrillard (1969), Simondon (2007) and Norman (1988) explain the way in which objects are related to human behavior, the construction of identity, their influence in the mediation of family, cultural and social relationships. They expose the importance of technological objects in the daily life of subjects, to the extent of determining the way of seeing life and shaping their personality. In the dynamics of daily life, mediated by technological objects, there is no technological object-subject duality, what we have is more of a continuum between the two, since the diversity and proliferation of objects multiplies the relational needs.

According to Latour (2008), who proposes technological objects as beings, they would have a cycle of production, birth and death and even, the necessary vocabulary to name them is builded (Baudrillard, 1969). Technological objects are a determining part in the social, economic, ideological, educational transformations, among others that have been experienced throughout the history of mankind and that have defined the development of cultures and societies.

The author Sibilia (2005) defines the human being as flexible and adaptable, as moldable matter, unfinished, versatile, which has been configured historically and geographically in different ways. But she also explains that the development of capitalist societies (mainly) over the last 300 years in the West has created a wide range of techniques that have shaped bodies and subjectivities. In this way, the author puts forward the idea of the post-organic man, who establishes a direct power game between bodies and contemporary technoscience, trying to overcome the body itself with an aseptic, artificial, virtual and immortal ideal. He argues that there are processes of organic-technological hybridization that help to clearly identify the amalgamation of technology and man.

Based on approaches such as this, it is evident that technology not only helps to make life easier, but also transforms it constantly and directly. However, these transformations are not always perceptible and do not necessarily bring about positive changes in the development of societies. Because, by modifying the way we live, interpersonal relationships are also modified, as well as the way we know and face the world. Therefore, it is important to understand the transformations that the so-called information and communication era has generated in today's life:

Unlike industrial or other types of technology, where technological objects were located in certain places (such as industrial corridors) and to have access to them it was necessary to have access permission and mastery of certain specialized knowledge acquired in educational and training centers, access to digital objects is found in everyday life; hence the proposal to analyze the family as the immediate and everyday environment

where subjects learn to use digital tools, which is shaping an ethic of digitality via digital technological mediation (...) (Valdés, 2022, p. 43)

To live in the digital society is not to live in an ethereal place or away from everyday reality, it is rather to coexist with human and non-human beings (technological objects) on a daily basis through everyday activities such as making calls with a cell phone, using a GPS, the ATM, paying with electronic money, using a digital portal to carry out some administrative procedure, etc. These activities together give shape to the so-called cyberspace (Levy, 2007) as a place of daily coexistence, and from there configure the so-called cyberculture (Levy, 2007).

Thus, we can see that the coexistence between human and technological beings in a technologized society is a daily occurrence. It is also important to highlight the transitional aspect of these societies, which gives them a character of social and cultural syncretism where educational practices, cultural and economic activities (mainly) of the last century are mixed with the current ones, such as the existence of typical markets, festivities and religious ceremonies. This generates border environments made up not only of physical micro-frontiers, but also of socio-cultural practices, among which digital practices stand out and seem to cross these zones, since it is common to find subjects carrying digital skills and abilities regardless of the environments; being children and youth populations the main carriers with a predominant activity such as the use of cellular phones (for example).

Sartori (2002) warns that we take for granted that all technological progress is in itself progress, but that progress does not necessarily bring with it only benefits, as this will depend on what is understood by this concept. For decades, the influence that the media have had on the lives of humans has been analyzed; the work of this author focuses especially on the impact of television among viewers, he states that subjects watch television for hours even before learning to read and write, which shows that technological development impacts on the lives of humans from an early age, which is more evident with the influence of the so-called mass media, which generate messages transmitted to a large audience through one or more media (Deuze, 2021). These media have a fundamental role in the acquisition of habits and behaviors of children, since in this infantile stage they know, learn and acquire new experiences and habits that they will carry throughout their lives (Miralles & Dámaso, 2020) which affects the personality acquired by the individual (Esmaeilzadeh et al., 2018). For example, the publicity through new technologies of certain harmful products, such as alcohol and tobacco, influences a child to consume them at an early age (Rivadeneira-Díaz et al., 2021). Therefore, advertising could affect, in a negative way, children and young people, because they are not able to identify the persuasive techniques used by advertising and are exposed to content promoted by mass media (Cornelius et al., 2019) which affects the health and values of children and young people (Miralles & Dámaso, 2020).

It is necessary to recognize that technologies have a determining influence on social subjects and their human development, since in the so-called "information society", the fusion between man and technology is increasingly profound.

The way of understanding technology has also changed. Gil et al. (2003) consider that it is no longer seen only as a tool that promises a better future, but that improvement *per se* is expected of it. Although the technological progress of the 19th century represented the great hope of humanity, the events of the 20th century place us in a state of alert about what will happen to those of us who face the technological development of the 21st century (Gil et al., 2003). The possibility of having leisure time, of under-

standing the limits between public and private, of having confidence in the veracity of the media and news, as well as the possible addictions to digital media, the search for “false recognition”, the unlimited access to any type of information, the overexposure to different stimuli and the normalization of violence.

Even the so-called *infoxication*, known as the growth of information that intoxicates citizens (Casas-Mas, 2014). The overload of information available through new technologies can generate confusion or infoxication among citizens, which can affect to a greater extent children and young people, who do not yet have the skills and abilities to identify positive and negative information (Reig & Vilches, 2013). This leads to the generation of digital violence actions, such as child and sexualized cyberbullying, gender cyberviolence or cyberbullying through social networks (Pérez, 2019; Ponze et al., 2020). Therefore, some of the current realities, transformed by digital technology, are not necessarily linked to improvements in quality of life, which shows that all technology, although it generates benefits, also carries risks.

Negroponte (1995) states that information reached people basically through atoms. However, the vertiginous change to the era of bits has been deep and radical. The author asserts that in recent decades, more and more types of information, both auditory and visual, have been digitized. This digitization has provided us with the opportunity to seek the development of the so-called information and knowledge society, that is, “the ability to identify, produce, treat, transform, disseminate and use information with a view to creating and applying the knowledge necessary for human development” (UNESCO, 2005, p.29), which has given rise to the so-called digitality understood as a way of being, thinking and acting in information and knowledge societies that, as Chanona (2017) points out:

We are, beyond a quantum or epistemic leap, in the experience of a new dimension of reality that transforms values, ranges and measures that articulate it, and establish a new environment of consciousness, perspectives, understandings and scopes of our human condition. (p.1)

Digital technology gives us access, almost unlimited, to any type of information, but it can also confront us with a series of risks not contemplated in its creation and that are evidenced by its incorporation into everyday life in the so-called cybercrime, such as sextortion (blackmail or harassment), sexting (sending erotic or sexual information), cyberstalking (continuous persecution against one's will), grooming (deception of minors by an adult), cracking (modification of software to break protection barriers) or cyberbullying (sustained and repeated threats over time). For Negroponte (1995) the benefits of digitization are clear, however, he also warns that the consequences of digitization are important to analyze. New technologies and digitization have also contributed to making information available and accessible to anyone, and it can be used for various negative purposes. Thus, what is known as digital surveillance appears, based on the availability of personal data on the network (Polo, 2020). Also, distorted and alarmist information spreads faster than others, leading to the generation of biased information and data (Benkler, 2014).

The digital reality of the 21st century transcends practically all spheres of human relations, it is present in life even before conception. In the words of François Jacob (1971, quoted in Sibilia, 2005, p.69), “today the world is messages, codes, information” according to the author, the border between the natural and the artificial is increasingly thinner and its repercussions in everyday life and the imaginary are broader. The

world is known through digital data that reach individuals through almost all senses. The constant activity of searching and managing information has even led to the generation of words that describe, to a large extent, acting in the digital world. Some of the verbs that have emerged from the use of digital technologies are: *googlear* (searching for information through Google), *facebookear* (being on Facebook all day), *tuitear* (writing a text on the social network Twitter), *instagramear* (using Instagram by uploading or rating photos or stories) and *stremear* (live streaming content from any digital platform).

The human being is used to access information, communication, entertainment almost immediately thanks to the use of digital technologies; communication is generated mainly through applications, programs and digital platforms (Facebook, *tweeter*, WhatsApp, etc.), people are informed thanks to Web search engines, seek entertainment on platforms designed to keep them connected for hours passively or actively (YouTube, Netflix, video game consoles, etc.). In other words, interaction with society and knowledge is largely mediated by digital technology.

Risk societies (State of the art)

For Galindo (2015) the concept of risk is one of the main theoretical tools of contemporary sociology to address the dynamics inherent to modern society, highlighting to Ulrich Beck and Niklas Luhmann in laying the foundations of this concept. Luhmann delimited the phenomenon conceptually and his reflections were substantial for the development of Beck's risk theory.

Thus, the functionally differentiated modern society is the context in which Luhmann carries out his analysis of risk. Luhmann, from his theory of society, proposes the risk/danger form, assuming that there is insecurity in relation to future damage. The possible harm is the consequence of a decision and the risk is the risk of the decision. Or, the possible damage is considered to be caused by the environment, which is then identified as danger (Galindo, 2015).

The Risk society theory proposed by Beck is relevant to understand the dynamics of global society, which involves the daily interaction of human beings. For Beck, the concept of risk society is an outstanding characteristic of modern society. Risk, then, will be an intermediate state between security and destruction, being defined by Beck as the phase of development of modern society, in which social, economic and industrial risks escape the institutions of control and protection of industrial society (Ballesteros, 2014).

In this sense, for Beck it is important for society to become aware of the state of risk, since he considers that this is the only thing that will allow it to create the "utopia" of the construction of another modernity. Therefore, it would be important for society to become aware of risk, since this would give it the possibility of building a "better" life. According to Beck, postmodern society assumes a certain burden of risk inherent to its own identity (Ballesteros, 2014).

Following these ideas, the digital revolution we are experiencing makes it necessary to analyze its impact and the implications that this change represents in the construction of today's society and, therefore, the risks to which users are exposed. UNESCO (2005) states that there is no technological innovation, however simple or elementary it may be, that does not entail risks. And, although some specialists argue that such risks can

be addressed with the information that the digital media themselves provide, it is a reality that the speed with which digital technology evolves and proliferates, makes it difficult to anticipate the risks it deploys. Never before has it been so easy to access other people's information, to contact someone directly from anonymity, to present false or biased information and reach millions of defenseless subjects, such as the child community.

Today, there are many children who have access to smart devices and all the options that the digital world offers; however, we cannot omit that this technology brings with it risks, so it is necessary to analyze what happens in this area to understand the implications it has on education, especially in early childhood education.

Digital technologies enhance the search for information and socialization in children, as well as self-expression and, in times of need, they can be an opportunity to help with a phone call or a message. At the same time, the technologies that help parents keep in touch with their children also make it difficult to monitor their behavior with their personalized devices.

Burns and Gottschalk (2020) frame four main themes that are the focus of attention for children in the 21st century, of which the theme of digital technology stands out and one of the aspects emphasized is cyber risks. Undoubtedly, as children become more connected to the Internet, their exposure to online risks and opportunities increases. That is, risks and opportunities evolve along with technological advances and interactions. Staksrud and his collaborators classify such opportunities and risks into three categories: content, contact, and behavior (Staksrud et al., 2009, as cited in Burns & Gottschalk, 2020). On their side, Ronchi and Robinson (2020) developed a typology of risks that encompasses three broad categories: a) Internet technology risks (including content and contact risks, as well as exposure to illegal or harmful content); b) Consumer-related risks (such as marketing and transaction fraud); c) Risks in the area of information security and privacy.

Finally, regarding the integration of programs aimed at fostering digital literacy in schools, it usually contributes to making children more aware of the risks associated with the use of digital technologies (Chaudron et al., 2018 cited in Burns & Gottschalk, 2020). The above would imply the implementation of policies that provide both children and their parents with the necessary tools and knowledge to protect themselves on the Internet by disseminating information about risky situations or activities in digital environments.

The meaning of childhood in risk societies (Reflections on the topic)

The arguments made regarding the relationship between risk societies and childhood with respect to the use of digital technologies are based on the perspectives and analysis from the adult gaze and as UNICEF (2017) warns, it may happen that the knowledge of the world predisposes the perception of the risks that they try to identify with the idea of childhood understood as a process of identity construction, culturally and historically determined, for which authority figures (especially maternal and paternal) are determinant.

In other words, efforts to recognize children's perception of the present and latent risks in the use of digital technologies is a field that has been little explored. This sit-

uation is aggravated when confronted with the data provided in the report “Children in the digital world” (UNICEF, 2017), where an approach is made on the ideas that children and young people from different parts of the world have about digital technology. The study points out, that what each subject experiences online, varies greatly from one to another. For the risks are not always a function of the behavior itself, in some cases they tend to be a reflection of the socio-cultural context and ideas about how they perceive that behavior. Therefore, it can be assumed that it is not enough to recognize the risks present in digital technologies, but it is necessary to recognize the realities from the perspective of the children themselves, to understand their behavior and to develop effective intervention proposals, based on their perspective, i.e., how children of a given culture live, assume and face such risks. By understanding these vulnerabilities, they can be better protected online and offline, as well as provide better learning and recreational opportunities (UNICEF, 2017).

Berrios and collaborators (2015) state that the younger population is responsible for the significant increase in the use of information technologies, as they are exposed to them from an early age and use them without specific training, which makes them active members of the «e-society». UNESCO (2005) states that not all risks are equivalent, since there are some that are unacceptable, and distinguishes between voluntarily accepted and suffered risks. This strengthens the need to identify, from an ethical reflection, the risks for children arising from the indiscriminate use of digital technologies, knowing the inequality that these sectors represent in identifying them.

Digital technological objects have a high level of affective engagement, being very familiar and empathetic with pleasant activities for children and youth populations, because as Han (2014) points out:

Digital communication makes possible an immediate transport of affect by virtue of its temporality. It transports more affect than analog communication. In this aspect the digital medium is a *medium of affection*. The digital fabric favors symmetrical communication. Today, the participants in communication do not simply consume information passively, but actively generate it themselves. (p. 9).

This *affective attachment*, in a context of absence or lack of definition of the paternal and/or maternal figures, can generate an atmosphere of replacement and become referents of identity construction among the child population. Closely related to this affective aspect is its playful-pleasurable characteristic as its own essence (Valdés, 2021), which is contained in the digital technological object, that is, there is no need of another person (dad, mom, etc.) to teach the child to play with it; in such a way that child and digital technological object contain each other, forming a playful-pleasurable-self-contained relationship.

Along the same lines are the statements made by Jiménez (2006) who puts forward the idea that the current reality, especially for children, can be defined as a video-living, where that video-child (Sartori 2002), lives and modifies his environment, without even knowing it since he is barely born, technology receives him, and even educates him. Gómez and Lara (2010) point out to technologies such as the Internet, WiFi networks, smartphones, etc. have been diluted and integrated into everyday life, which has made it more complex and enhanced its scope generating a Digital Culture or cyberculture, which can be risky, where the number of users is constantly growing regardless of age, social groups, etc.

According to UNICEF (2017), nowadays the task of stalkers, sex offenders, human traffickers and those with an interest in harming children, is much easier than before, since it is possible to get in contact with their victims practically all over the world, as well as to share abuses and encourage or support each other between them. And as alarming as this risk is, it is not the only one risk that children and young people face when accessing digital technologies thoughtlessly. However, most of the time they are unaware of or ignore these latent risks, moreover, the first authority figures who should be on the lookout are either absent or do not know what to do as first responders and delegate it to “competent authorities”, while disqualifying their own competence.

Conclusions

There is an urgent need to develop educational proposals for intervention and prevention of the risks involved in the indiscriminate use of digital technologies among children. In each of the technological revolutions throughout the history of mankind, the need has arisen to establish educational projects to determine “the rules of the game” and avoid the risks posed by technologies. The creation of compulsory schooling in the mid-19th century made it possible to face the challenges of previous industrial revolutions. The new technologies of the 21st century are destined to be a fundamental element in education for all in the post-industrial society, but new educational approaches will be required that include ethical, moral, civic and legal aspects to foster socio-cultural environments of healthy technological coexistence, seeking a harmonious human development including the technological sphere, not only from a utilitarian and efficiency perspective.

The global trend leads to the digitization of services, communication and even emotions, so urban populations are increasingly and more directly immersed in the digital era in many ways.

In addition, the results of the survey about the habits of Internet users show that 92% of Mexican children and adolescents see the Internet as the essential means of communication and spend about three hours a day on some electronic device (Asociación Mexicana de Internet (AIMx), 2008, cited in Islas and Arribas, 2009). Within the school universe it is common to hear children talking about the daily use of digital media, especially to communicate, do school work, play video games, recreate or search for information. They expose their knowledge about platforms and applications, about trends and viral data, about new technological objects. And although their purpose is recreational, the risks of incorporating them as life references are present practically at all times, in face-to-face and virtual spaces where there is little or no intervention of an authority figure who accompanies the child in the anchoring and incorporation of these references.

According to the above idea, it is necessary to create a pedagogical-formative frame of reference in order to understand the dynamics of this global risk society and the role played by the daily use of digital technology among children, as means of communication and information generators and disseminators of ways of being, thinking and living in the context of digital societies.

It is important to point out that this approach should have a preventive sense, as the author mentions “But what does risk mean? Risk is the modern approach to foreseeing and controlling the future consequences of human action, the various undesired con-

sequences of radicalized modernization” (Beck, 2002, p. 5). To understand and comprehend the idea of risk as actions of educational and pedagogical intervention, which allow to build a human sense regarding the use of technology to incorporate it into curricula, at the basic level, with subjects that through their content address issues related to ethics, history, intelligence, digital awareness and civics (among others).

It is essential that parents, tutors and teachers, who are the closest groups to young people, are updated on issues related to the problems they may perceive through the use of new technologies and mass media, because these influence the way they act and think, affecting the behavior and values of children. As parents and tutors, we must guide and establish control measures to protect and prevent young people from the dangers of the Internet. Although the Internet is presented as an indispensable tool, it is important to use it properly, especially during the childhood stage, where digital violence can be generated. Knowing the value of data, privacy and fostering the ability to relate properly through the Internet could help to obtain appropriate behaviors and values in young people.

Funding

The publication of this work has been mainly funded by the project ICT innovation for the analysis of the training and satisfaction of students and graduates of early childhood and primary education and the assessment of their employers. A transnational perspective (INNOTEDUC), funded by the Andalusia ERDF Operational Programme 2014-2020 (R&D&I Projects). Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (Spain). Reference B-SEJ-554-UGR20 (2021-2023).

It has also collaborated in the publication the project Evaluation of teacher education in Latin America and the Caribbean. Quality assurance of education degrees (ECALFOR). European Union’s Cooperation for Innovation and Exchange of Good Practices Programme (Erasmus+). Reference 618625-EPP-1-2020-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP (2021-2024).

References

- Baudrillard, J. (2007). *El sistema de los objetos*. (19a ed.). Siglo XXI.
- Ballesteros, B. (2014). Reflexión sobre la teoría de la sociedad del riesgo. *Temas Sociales*, 35, 203–2015. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0040-29152014000200008&lng=es&nrm=iso
- Beck, U. (2002). *La sociedad del riesgo global*. Siglo XXI
- Benkler, Y. (2014). *Cambio: 19 ensayos fundamentales sobre cómo internet está cambiando nuestras vidas*. BBVA.
- Burns, T., & Gottschalk, F. (2020). *Educación e infancia en el siglo XXI: El bienestar emocional en la era digital*. OECD y Fundación Santillana. <https://doi.org/10.1787/b7f33425-en>
- Casas-Mas, B. (2014). Infoxicación a través de los medios de comunicación. Ámbitos: Revista Internacional de Comunicación, 24, 1-11. <http://hdl.handle.net/11441/66756>
- Chanona, O. (2017). Digitalidad: cambios y mutaciones en la cotidianidad. *Revista Digital Universitaria*, 18 (4). <https://www.revista.unam.mx/vol.18/num4/art32/>

- Cornelius, J., Whitaker-Brown, C., Neely, T., Kennedy, A., & Okoro, F. (2019). Mobile phone, social media usage, and perceptions of delivering a social media safer sex intervention for adolescents: results from two countries. *Adolescent health, medicine and therapeutics*, 10, 29. 10.2147/AHMT.S185041
- Deuze, M. (2021). On the 'grand narrative' of media and mass communication theory and research: a review. *Profesional de la información*, 30(1), e300105. <https://doi.org/10.3145/epi.2021.ene.05>
- Esmailzadeh, S., Ashrafi-Rizi, H., Shahrzadi, L., & Mostafavi, F. (2018). A survey on adolescent health information seeking behavior related to high-risk behaviors in a selected educational district in Isfahan. *PLoS one*, 13(11), e0206647. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206647>
- Galindo, J. (2015). El concepto de riesgo en las teorías de Ulrich Beck y Niklas Luhmann. *Acta Sociológica*, 67, 141–164. <https://doi.org/10.1016/j.acso.2015.03.005>
- Gil, A., Feliu, J., Rivero, I., & Gil, E. (2003). ¿Nuevas tecnologías de la información y la comunicación o nuevas tecnologías de relación? *Niños, jóvenes y cultura digital*. <http://www.uoc.edu/dt/20347/index.html>
- Han, B. (2014). *En el enjambre*. Herder
- Islas, O., & Arribas, A. (2009) *Niños y Jóvenes mexicanos ante Internet*. Razón y Palabra. <http://www.razonypalabra.org.mx/N/n67/varia/aarribas.html>
- Jiménez, E. (2006) *El niño tecnológico: Un perfil educativo*. *Revista de Investigación*. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140374007>
- Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social (Una introducción a la teoría del actor- red)*. Manantial
- Negroponte, N. (1995). *El mundo digital*. (1ª Ed.). Ediciones B, S.A.
- Norman, D. (1988). *La psicología de los objetos cotidianos*. (6ª ed.). NEREA
- Pérez V. (2019). Ciberacoso sexualizado y ciberviolencia de género en adolescentes. Nuevo marco regulador para un abordaje integral. *Revista de Derecho, Empresa y Sociedad (REDS)*, (14), 42-58.
- Polo, A. (2020). Sociedad de la información, sociedad digital, sociedad de control. *Ingu-ruak. Revista Vasca de Sociología y Ciencia Política*, (68), 50-77.
- Quintanilla, M. (2016). *Tecnología: Un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*. (1ª Ed. Electrónica). Fondo de Cultura Económica.
- Reig, D., & Vilches, L. (2013). *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas*. Fundación Telefónica.
- Rivadeneira-Díaz, Y., Torres-Valdivieso, R., & Collaguazo-Vega, E. (2021). Sustancias de mayor prevalencia en el consumo que ocasionan comportamientos adictivos en la población infanto-juvenil del cantón Catamayo, provincia de Loja. Período 2019-2020. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(4), 246-258. <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v6i4.2558>
- Ronchi, E., & Robinson, L. (2020). La protección de los niños en la esfera digital. En T. Burns & F. Gottschalk (Eds.), *Educación e infancia en el siglo XXI. El bienestar emocional en la era digital* (pp. 203–2020). OECD y Fundación Santillana.
- Sibilia, P. (2005). *El hombre postorgánico: Cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales*. (1ª Ed.). Fondo de Cultura Económica.
- UNESCO. (2005). *Informe mundial de la UNESCO: Hacia las sociedades del conocimiento*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

- UNICEF. (2017). *Estado mundial de la infancia: Niños en un mundo digital*. https://www.unicef.org/spanish/publications/index_101993.html
- Valdés, J. (2021). (coordinador). *Aprendizaje Significativo a través de Entornos Digitales Inmersivos Tridimensionales (EDIT)*. Universidad Autónoma de Querétaro
- Valdés, J. (2022). De la ética en la sociedad de masas al contexto del enjambre digital (una reflexión en torno al papel de la familia en relación con la tecnología). En J. T. Landaverde, & J. A. Rueda (Coord.), *Éticas educativas para navegar entre lo real-virtual*). CONCyTEQ.

Formación en competencia digital del profesorado de educación primaria e infantil en España. Una revisión bibliométrica de la literatura

Training in digital competence of teachers of primary and early childhood education in Spain. A bibliometric review of the literature

西班牙小学和幼儿教育教师的数字能力培训. 关于相关文献的文献计量学综述

Обучение цифровой компетентности учителей начального и дошкольного образования в Испании. Библиометрический обзор литературы

Moisés Mañas Olmo

Universidad de Málaga

moises@uma.es

<https://orcid.org/0000-0002-7286-4786>

Blas González Alba

Universidad de Málaga

blas@uma.es

<https://orcid.org/0000-0002-4769-6522>

Fechas · Dates

Recibido: 2022-11-14

Aceptado: 2023-04-04

Publicado: 2023-05-16

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Mañas, M., & González, B. (2023). Formación en competencia digital del profesorado de educación primaria e infantil en España. Una revisión bibliométrica de la literatura. *Publicaciones*, 53(1), 137–162. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v53i1.27990>

Resumen

La competencia digital es esencial en la formación del profesorado en los centros educativos, sin embargo, las investigaciones muestran la forma en la que ésta sigue sin ser efectiva y de calidad. De aquí parte el propósito de esta investigación con un análisis bibliométrico descriptivo de la literatura existente sobre la formación en competencia digital del profesorado de educación primaria e infantil en España. Utilizando los metadatos de 45 publicaciones indexadas en la base de datos Scopus y apoyados en los programas Bibexcel y VosViewer. Para su análisis hemos hecho uso de diferentes técnicas bibliométricas (acoplamiento bibliográfico, co-citación y co-ocurrencia).

Los resultados muestran una tendencia al alza en lo que respecta a publicaciones sobre la temática, con una mayor repercusión en las ciencias sociales; igualmente, la co-ocurrencia muestra la forma en que las temáticas de investigación actuales versan sobre la formación del profesorado, la COVID19 o el aprendizaje online. Del mismo modo, la revisión de la literatura muestra de qué forma la literatura incide en la enorme carencia que sigue habiendo en la formación que ha recibido o está recibiendo el profesorado con respecto a las competencias digitales.

Finalmente, se discuten los hallazgos y se concluye con la necesidad de seguir investigando sobre las dimensiones metodológicas, organizativas y/o normativas que influyen en el desarrollo de las competencias digitales en el profesorado.

Palabras clave: análisis bibliométrico, tecnología educativa, competencia del docente, formación universitaria.

Abstract

Digital competence is essential in teacher training in schools, however research shows how it is still not effective and of quality.

From here the purpose of this research was to carry out a descriptive bibliometric analysis of the existing literature on the training in digital competence of teachers of primary and early childhood education in Spain. Using the metadata of 45 publications indexed in the Scopus database and supported by the programs Bibexcel and VosViewer for analysis we have made use of different bibliometric techniques (bibliographic coupling, co-citation and co-occurrence).

The results tell us that we are in an upward trend in terms of publications on the subject, with a greater impact on the social sciences; Likewise, the co-occurrence shows the way in which current research topics deal with teacher training, COVID19 or online learning. In the same way, the literature review shows how literature affects the enormous lack that continues to exist in the training that teachers have received or are receiving with respect to digital skills.

The findings are discussed and we conclude by proposing different challenges such as the need to continue researching the methodological, organizational and/or regulatory dimensions that influence the development of digital competences in teachers. Very important: separate keywords with commas

Keywords: bibliometric analysis, educational technology, teacher competence, university education.

概要

对数字能力的培养对于学校教师至关重要,但是,研究表明它仍然没有起到应有效果且质量不高。由此,本研究的目的是对有关西班牙小学和幼儿教育教师数字能力培训的现有文献进行描述性文献计量分析。使用在 Scopus 数据库中索引并由 Bibexcel 和 VosViewer 程序支持的 45 种出版物的元数据。对于它的分析,我们使用了不同的文献计量技术(文献匹配、共引和共现)。

结果显示该主题的出版物呈上升趋势,对社会科学的影响更大;同样,这种共现现象表明了当前研究主题处理教师培训、COVID19 或在线学习的方式。同样,对文献的回顾表明了文献如何影响教师已经接受或正在接受的数字技能培训中继续存在的巨大缺陷。

最后,我们对调查结果进行了讨论。得出的结论是,需要对影响教师数字技能发展的方法、组织和/或监管方面进行进一步研究。

关键词:文献计量分析,教育技术,教师能力,大学教育。

Аннотация

Цифровая компетентность необходима для подготовки учителей в школах, однако исследования показывают, что она все еще не является эффективной и качественной. Цель данного исследования - провести описательный библиометрический анализ существующей литературы по обучению цифровой компетентности учителей начальной школы и младших классов в Испании. Использованы метаданные 45 публикаций, индексируемых в базе данных Scopus и поддерживаемых программами Bibexcel и VosViewer. Для его анализа мы использовали различные библиометрические методы (библиографическая связь, совместное цитирование и совпадение). Результаты показывают тенденцию к росту числа публикаций по данной теме, причем большее влияние оказывается на социальные науки; аналогичным образом, совместное цитирование показывает, что текущие темы исследований касаются подготовки учителей, COVID19 или онлайн-обучения. Аналогичным образом, обзор литературы показывает, что она указывает на огромный пробел в подготовке, которую получили или получают учителя в отношении цифровых компетенций. В заключение мы обсуждаем полученные результаты и делаем вывод о необходимости дальнейших исследований методологических, организационных и/или нормативных аспектов, которые влияют на развитие цифровых компетенций у учителей.

Ключевые слова: библиометрический анализ, образовательные технологии, компетентность преподавателя, университетское образование.

Introducción

La promulgación de la Ley Orgánica de Universidades 6/2001, de 21 de diciembre responde a un proceso de convergencia hacia un modelo comunitario de formación superior con el propósito de mejorar el desarrollo competencial de los estudiantes (Rodrigo & Almirón, 2013). En el marco de este contexto competencial, diferentes documentos internacionales (COM, 2003; eEuropa, 2002) aludían, ya hace dos décadas, a la importancia de desarrollar la competencia digital en el profesorado en formación con el propósito de que estos promovieran pedagogías innovadoras en las que las TICs tuvieran protagonismo.

Como indican Cózar y Roblizo (2014), la competencia digital es una competencia nuclear en la formación de los docentes del siglo XXI, sin embargo, y a pesar de su importancia, los autores nos recuerdan que la implantación de los nuevos títulos en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha eliminado de los planes de estudio la asignatura troncal titulada “Nuevas tecnologías aplicadas a la educación”, esta situación ha obligado a las facultades de educación a integrar las TIC de forma transversal. Este asunto, sin lugar a duda, es controvertido, más aún cuando diferentes estudios (Gallego et al., 2010; Prendes et al., 2010; Tello & Aguaded, 2009), apuntan a la necesidad de mejorar la formación del profesorado novel en el uso de las TIC aplicadas a la educación, esto es, desarrollar la competencia digital en los estudiantes de las facultades de Educación. Al respecto, el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España (2015) define la competencia digital como:

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las TIC para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad. Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital (Orden ECD/65/2015)

A colación de lo indicado, asumimos, por tanto, que el desarrollo de la competencia digital, entendida como el conjunto de herramientas, conocimientos y actitudes que desarrolla una persona a nivel tecnológico, comunicativo, mediático e informacional como el resultado de un proceso de alfabetización compleja y múltiple (Gisbert et al., 2016) y que precisa del desarrollo de cinco dimensiones —información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas— (Ferrari, 2013; INTEF, 2017), es más que necesaria en la formación inicial de los docentes. Al respecto, la UNESCO (2011) señala que este proceso precisa de una fase de alfabetización digital, otra de profundización en el conocimiento y otra de creación de conocimiento.

El Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP, 2022), que no es ajeno a esta realidad educativa, ha acordado en la conferencia sectorial sobre educación que esta competencia, antes de 2024, debe ser acreditada [en un símil a los niveles de inglés], desde todas las administraciones educativas, con un mismo abordaje, marco de referencia e instrumentos, pues la competencia digital es uno de los elementos clave en la transformación del sistema educativo español. Con este marco contextual en el horizonte y a través de la Resolución de 4 de mayo de 2022, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, el gobierno de España ha adquirido un compromiso con la Comisión Europea en relación al uso de las tecnologías digitales que contempla que:

[...] en el contexto educativo, hay que contemplar su presencia desde una doble perspectiva. Por una parte, como objeto mismo de aprendizaje, en la medida en la que, junto con la lectoescritura y el cálculo, forman parte de la alfabetización básica de toda la ciudadanía en las etapas educativas obligatorias y de educación de adultos y constituyen un elemento esencial de la capacitación académica y profesional en las enseñanzas postobligatorias. Por otra, los docentes y el alumnado han de emplearlas como medios o herramientas para desarrollar cualquier otro tipo de aprendizaje (BOE, 4 de mayo de 2022).

Esta realidad, precisa de construir un marco formativo que contribuya al desarrollo de lo que se denomina competencia digital docente (CDD), esto es, que los docentes adquieran una serie de habilidades, actitudes y conocimientos tecnológicos para que sus estudiantes adquieran aprendizajes y destrezas que les permitan ser unos participantes activos del mundo digital (Hall et al., 2014).

Considerando la importancia que el desarrollo de competencias digitales tiene en la formación del profesorado novel, abordamos la presente investigación con el propósito de analizar desde una perspectiva bibliométrica la producción científica y los estudios más relevantes que se han desarrollado acerca de la temática en nuestro país.

Métodos

Esta investigación, que posee un fuerte carácter descriptivo-retrospectivo, se enmarca en lo que se conoce como revisión sistemática de la literatura (RSL) (Cuevas et al., 2022; Gabarda et al., 2022) con aportes bibliométricos (Lechuga et al., 2021; Meneses & Becerra, 2020; Novo & Fuentes, 2022). En este sentido, nos centramos en el análisis cuantitativo de los datos bibliométricos de una temática concreta (Gil et al., 2020), aportando información sobre la producción por países, citas, autores, etc., en este caso centrado en la competencia digital del profesorado en formación en los grados de primaria e infantil en España.

La investigación gira en torno a una cuestión central 1)- ¿Qué dicen las principales investigaciones sobre la Competencia digital en el profesorado en formación y en activo de educación primaria e infantil en España?, y de un modo particular, tenemos el propósito de conocer 2) ¿Qué características bibliométricas presentan estos estudios?, y 3) ¿Qué desafíos futuros se plantean en la formación del profesorado en esta temática?

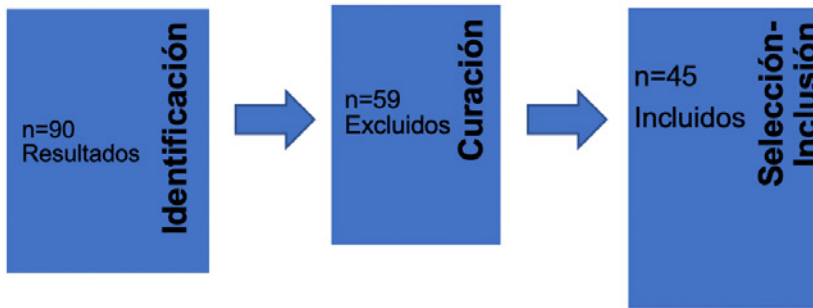
De forma concreta, hemos utilizado la base de datos Scopus, al igual que lo hacen otras investigaciones como la de Colomo et al. (2022), ya que, apoyados en Marín-Suelves y Ramón-Llin (2021) y Torralbas et al. (2021) entendemos que esta base de datos tiene una mayor cobertura temporal, número de documentos, etc.

La investigación se ha desarrollado en torno a tres fases, [F1] generación de la ecuación de búsqueda, [F2] elección de los documentos, y [F3] análisis de los resultados. Los descriptores y booleanos utilizados fueron TITLE-ABS-KEY "digital competences" OR "digital Skills" OR "TIC" AND "Teacher training" AND "children´s school" OR "primary school " OR "elementary School" y nos han otorgado 90 resultados a fecha de 20 de Septiembre de 2022.

Siguiendo las indicaciones de la declaración PRISMA (Page et al., 2021; RSF, 2019) (Ver Figura 1) se han depurado los resultados en base al objetivo que perseguimos y, por ende, seleccionado únicamente los artículos asociados a España [Country/Territory] (n=45) y obviando el resto de documentos encontrados a otros países y otro tipo de documentos [5 conference paper; 1 Book chapter; 1 conference review].

Figura 1

Diagrama de flujo del análisis bibliométrico



Debido al reducido número de artículos decidimos no seleccionar un espectro temporal concreto, por ello hemos considerado como punto de inicio la publicación del primer artículo sobre esta temática [año 2012]. De los 45 artículos seleccionados, 32 corresponden a la disciplina de las Ciencias Sociales, 8 a la Psicología, 2 a Artes y Humanidades y 1 a Ciencias Computacionales; además 25 de ellos están escritos en inglés y 20 en español.

Con respecto de los artículos publicados con respecto de la temática por año y tal y como presentamos en la Tabla 1, podemos ver la tendencia alcista en la que nos encontramos, acumulando en los últimos tres años el 53.2% de la producción total.

Tabla 1

Número de documentos por año

Año	Nº de registro	Porcentaje
2022	10	22.2%
2021	7	15.5%
2020	7	15.5%
2019	3	6.6%
2018	4	8.8%
2017	8	17.7%
2016	3	6.6%
2015	0	0%
2014	1	2.2%
2013	1	2.2%
2012	1	2.2%
Total	45	100%

En la primera de las fases hemos utilizado diferentes técnicas bibliométricas: a) análisis de la producción científica (año, periodicidad, país, etc.), b) análisis de co-ocurrencia desde el que observamos las palabras clave más utilizadas y las relaciones entre estas, conociendo con ello las líneas temáticas de investigación y manteniendo la estructura social, intelectual y conceptual (Aria & Cucurullo, 2017; Colomo et al. 2022), c) Co-citación, mostrando la forma en la que los artículos se citan entre ellos, y por último, d) el acoplamiento bibliográfico, mostrando similitudes entre las referencias compartidas por los artículos seleccionados.

Para realizar los análisis hemos empleado los programas Bibexcel y Vosviewer, considerando que, este último, es una de las mejores aplicaciones informáticas para desarrollar trabajos y presentaciones de nodos bibliométricos.

En la segunda parte de la investigación, y apoyados en las variables que reflejamos en la Tabla 2, presentamos una revisión sistemática de la literatura (Cuevas et al., 2022; Santana & Pérez, 2020), con el propósito de acercarnos al momento actual en el que se encuentra la investigación sobre esta temática.

Tabla 2

Variables de análisis y criterios de inclusión y exclusión

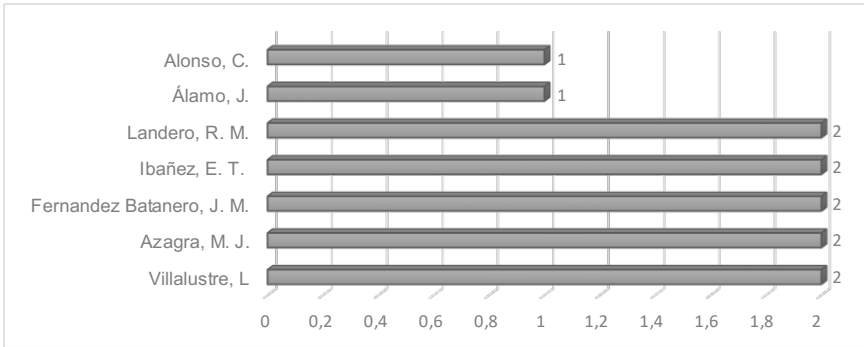
Variable	Criterios de Inclusión	Criterios de exclusión
Año de publicación	Todas las publicaciones registradas	Ninguno
Área de Indexación	>50 publicaciones y temáticas acordes	Ninguno
País	España	Otros países
Tipo documento	Artículos publicados	Aportaciones a congresos, capítulos de libro, abstract o sin acceso completo.
Publicaciones con más citas	10 más citadas	Publicaciones con menos de 5 citas

Resultados

Con la intención de dar de respuesta a los objetivos que nos planteamos en esta investigación queremos presentar los resultados más relevantes. Considerando la producción académica por autores, encontramos a varios autores con dos publicaciones sobre la temática, entre los que están Fernández Batanero, Lourdes Villalustre, Azagra, Ibañez O Landero, entre los más destacados, seguidos de Judit Álamo del Claret —Las Palmas School— (n=1) (Ver Figura 2).

Figura 2

Publicaciones por autor



Como se puede observar, las universidades de Oviedo, Salamanca, Valencia, Alicante y Sevilla se posicionan como las primeras, a nivel de España (n=3) (ver Figura 3).

Figura 3

Producción por universidades españolas



Por otro lado, la Figura 4 muestra el escaso vínculo que existe en el índice de citación científica interuniversidades con respecto a la temática. En este sentido, se observa como la Universidad de Salamanca se encuentra en el centro neurálgico de este.

Si consideramos las publicaciones en revistas que mayor cantidad de artículos han publicado sobre la temática en la base de datos Scopus (Ver Tabla 3), se aprecia cómo las revistas *Cultura y Educación* (n=2), *Education Sciences* (n=2), *Education Journal of Teacher Education* (n=2), *Ocnos* (n=2) y *Sustainability Switzerland* (n=2) se sitúan como las que albergan mayor número de artículos sobre el tópico de estudio, aún siendo muy limitada la producción en estas. En términos de factor de impacto de estas (JIF), resulta significativo cómo las cinco revistas ocupan el primer cuartil (Q1) en la base de datos Scopus.

Figura 4

Mapa de citación por universidades

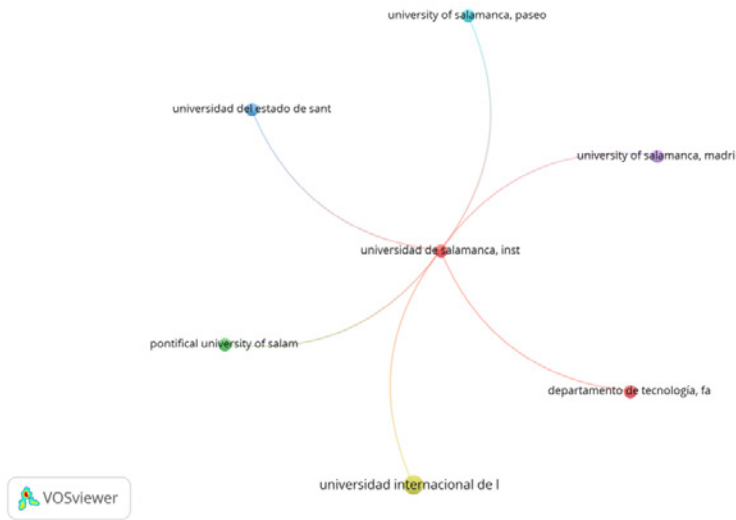


Tabla 3

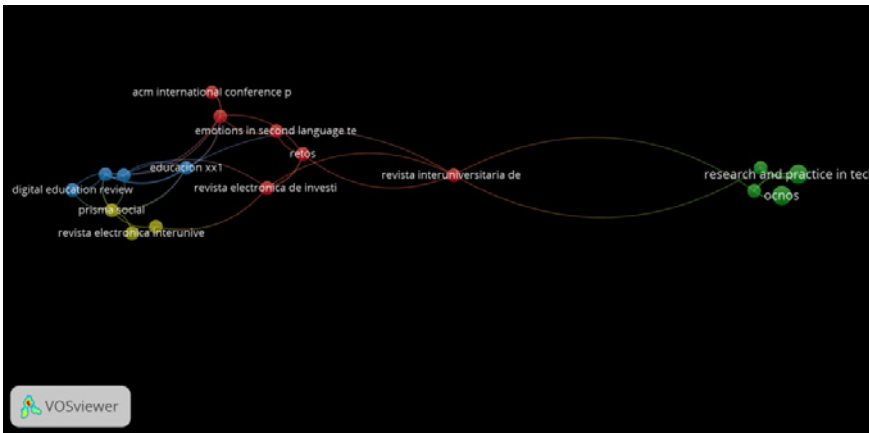
Revistas internacionales-nacionales publicaciones

Revista	Documento	Año
Cultura y Educación	1	2017
	1	2018
Education Science	1	2022
	1	2021
Educaccao e Pesquisa	2	2022
Education Journal of Teacher Education	1	2017
	1	2020
Ocnos	2	2016
Sustainability Switzerland	1	2020
	1	2021

El análisis del acoplamiento bibliográfico es alto entre todas las revistas mostrando 17 items y cuatro grupos o clusters diferenciados de acoplamiento, lo cual representa poca dispersión a la vez que interconexiones entre las revistas. En este sentido, destacamos revistas como Educatio XXI [59 citaciones 9 Total Link Strength], o la revista RIE [54 citaciones y 8 Total Link Strength].

Figura 5

Acoplamiento bibliográfico por fuentes



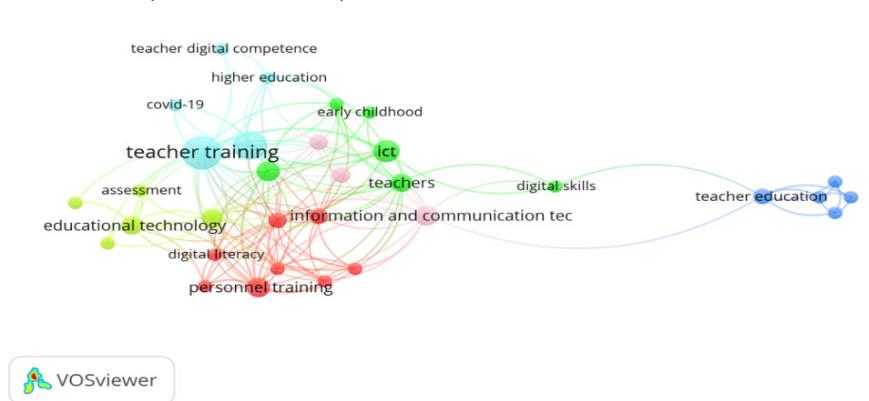
Estos resultados conectan directamente con la Ley de dispersión de Bradford (1934), por la cual una cantidad determinada de investigaciones científicas sobre una temática muy específica tienden a concentrarse en una limitada selección de revistas sin que exista dispersión

Estructura conceptual: análisis de co-ocurrencia

Las palabras claves utilizadas en los artículos de investigación encapsulan su material principal y su contenido (Ramos Meza, 2021), por lo tanto, analizar la red de co-ocurrencia de las palabras claves que utilizan, nos aporta información esencial de las temáticas relacionadas [vinculación conceptual] y tópicos utilizados en el estudio de la Competencia digital en el profesorado en formación de los grados de primaria e infantil en España (Ver Figura 6).

Figura 6

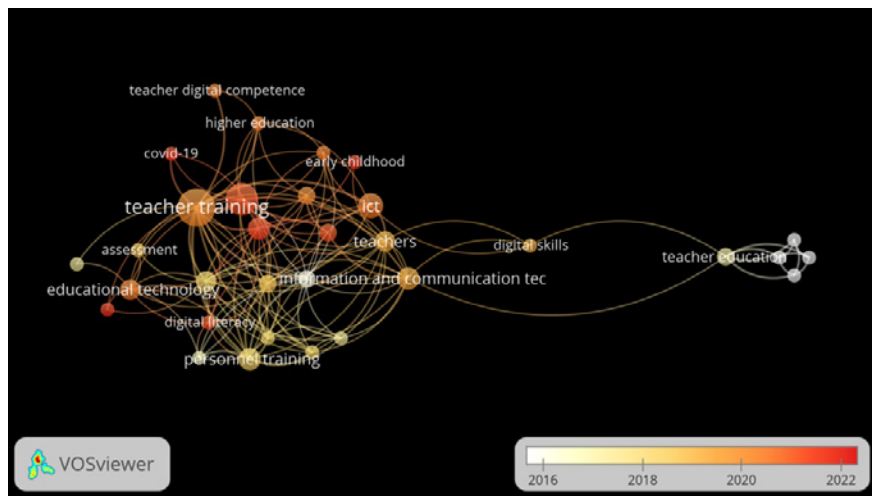
Co-ocurrencia de palabras clave con respecto de la temática de estudio



Si nos fijamos en el indicador de co-ocurrencia en la superposición de visualización temática por años (Ver Figura 7), se observa cómo se han marcado tres bloques temporales. En el bloque temporal 2016-2018, aparecen temáticas relacionadas con *Communication competence*, *Linguistic competence* o *Information and communication technologies*. En los que respecta al bloque temporal 2018-2020, podemos observar que los tópicos se centran en términos como *Teachers*, *Digital Skills*, *Higher Education*, *Teachers training*. Por último, el bloque de artículos publicados entre el 2020 y 2022 abordan temáticas que giran en torno a conceptos como *Digital Competence*, *COVID19*, *Online learning* o *Digital Literacie*, entre otras.

Figura 7

Co-ocurrencia de palabras clave por bloques temporales



De los 31 artículos que conforman la muestra fueron sugeridas 170 palabras clave, y 32 de ellas fueron sugeridas más de dos veces. Por tanto, si consideramos la forma en la que estas se correlacionan entre sí, se aprecia cómo se agrupan en torno a seis clusters diferenciados (Ver Tabla 4) desde los que apuntamos los 15 principales descriptores con mayor fuerza de unión.

Tabla 4

Elementos principales en Clusters temáticos ordenados por fuerza de unión

Cluster	ID	Palabra Clave	Ocurrencia	Fuerza de Unión
C5	252	Teacher training	14	38
C5	329	Digital Competence	10	23
C3	321	Education	3	22
C1	462	Personell training	5	22
C2	465	Teacher	4	19

Cluster	ID	Palabra Clave	Ocurrencia	Fuerza de Unión
C1	21	Teaching	3	18
C4	117	Digital Competences	4	16
C6	150	Information and Communication technologies	5	16
C2	239	Primary Education	5	16
C1	177	Digital Literacies	2	15
C2	178	ICT	6	15
C6	179	Early Childhood Education	3	12
C4	360	Educational Technologies	4	12
C1	440	Students	2	12
C2	331	Technology	2	10

Esta información nos aporta una base para entender cómo se han ido configurando las investigaciones en torno a *la Competencia digital en el profesorado en formación*. En este sentido, el hecho de que existan seis cluster, nos muestra la forma en la que existe una gran disparidad de otros temas relacionados con la línea que sigue esta investigación y que, de igual forma, no se relacionan entre sí, confeccionando lo que podríamos denominar como otro dominio de investigación.

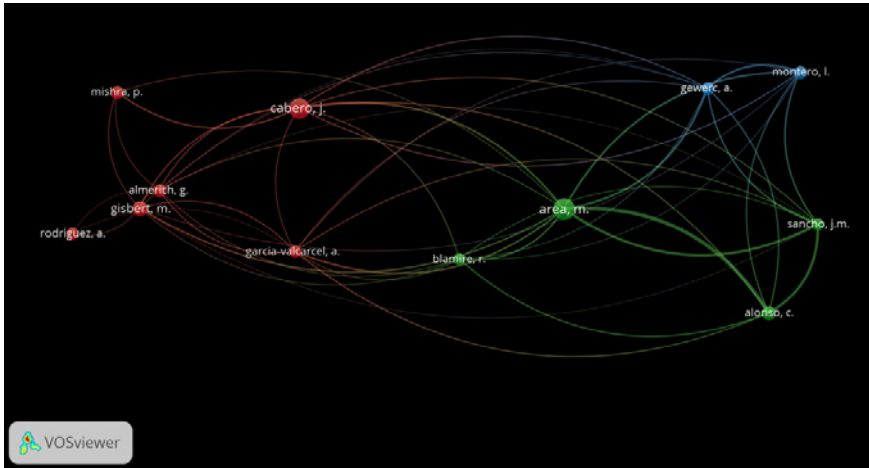
Estructura intelectual: análisis de co-citación

El análisis intelectual es considerado como un complemento del análisis de co-ocurrencia (Colomo et al., 2022), y nos permite conocer cuáles son los niveles de citación de autores a partir de que dos o más documentos sean citados juntos. Como se aprecia en la Figura 8 y tras usar el criterio “mínimo 7 citas” [si usáramos un número más alto se reduciría a 5], observamos que se generan tres clusters diferenciados. El primero de ellos, con 13 elementos, aparecen autores (Cabero, 18 citas y 348 total link strength; Gisbert, 10 citas y 127 total link strength; Almerich, 13 citas y 18 total link strength), que destacan por su intensidad de co-citación. En el segundo de los cluster nos encontramos con 12 autores entre los que aparece como el autor más citado Manuel Area [23 citas y 216 Total Link Strength]. En el tercero encontramos 11 autores entre los que destaca Adriana Gewerc Barujel de la Universidad de Santiago de Compostela [9 citas y 88 Total Link Strength].

Como se ha indicado anteriormente aparecen tres cluster diferenciados de co-citación, este dato nos informa de la forma en la que la temática tiende a concentrarse en un conjunto bastante limitado de autores que se citan entre ellos, existiendo, tal y como hemos comentado, un cluster con cinco autores que indica la dispersión en lo que a referencias de base se usa en cada artículo de investigación de la muestra.

Figura 8

Análisis de co-citación por autores



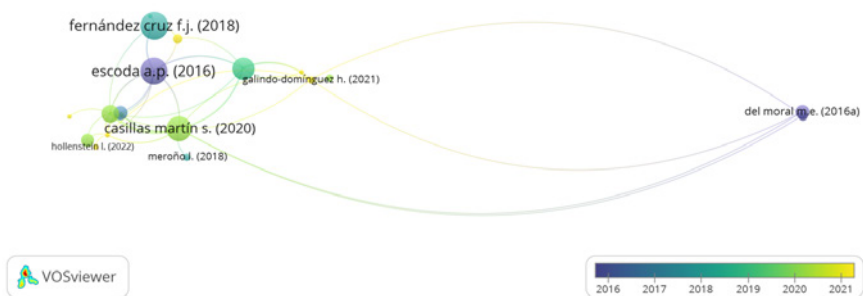
Estructura Social: Análisis de acoplamiento bibliográfico

El análisis del acoplamiento bibliográfico nos ofrece una medida de similitud entre los documentos en que se produce acoplamiento cuando dos obras o más hacen referencia a un trabajo común (Colomo et al., 2022). En este sentido, el criterio de inclusión utilizado ha sido de dos documentos y cinco citaciones. Tal y como se muestra en la Figura 9, aparecen 4 cluster de acoplamiento. En el primero de estos encontramos a autores como Fernández Cruz et al. (2018) con 59 citaciones y 12 total link strength; en segundo lugar nos encontramos a Escoda y Rodriguez con su artículo de 2016 el cual tiene 54 citaciones y 10 total link strength. En el tercero de los cluster (C2) aparece Casillas et al. (2020) con 50 citaciones y 21 total link strength y en el cuarto (C3) encontramos a Girón-Escudero et al. (2019) con 38 citaciones y 11 total link strength. Por último, nos encontramos con Del Moral et al. (2016a) con 16 citaciones y 34 total link strength.

Figura 9

Acoplamiento bibliográfico por obras





Igualmente, se aprecia cómo el acoplamiento bibliográfico entre las obras es bastante limitado, pues solo 6 de las 30 investigaciones generan acoplamiento entre ellas. Esto representa la escasa similitud que existe entre el cúmulo de documentos de los citantes y los citados, o lo que es lo mismo, muestra una elevada dispersión en relación a las referencias bibliográficas que han utilizado los autores en las investigaciones de la muestra.

Para desarrollar la segunda parte de la investigación se han considerado una serie de criterios para seleccionar los documentos (Ver Tabla 5) cuya selección responde a variables identificativas, de contenido (Cuevas et al., 2022; Gabarda et al., 2022), y la selección se ha hecho atendiendo a la relevancia de los artículos [cited by (highest)] y del autor principal (*h*-index).

Tabla 5
Variables de análisis

V. Identificativas	V. De contenido
Año	Muestra - Participantes del estudio-
País	Objetivos - Finalidad que persigue-
Autoría	Resultados -Hallazgos del estudio-
Idioma	
Citas totales	
Citas por año	
<i>h</i> -index autor principal [mide la productividad como el impacto de las citas]	

Tabla 6*Revisión de la literatura sobre la línea temática en España*

Año	2010
Título	Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros
Autores	Paz Prendes, M ^a ., Castañeda, L. y Gutiérrez, I.
Idioma	Español
Muestra	482 alumnos/as del grado de Educación Primaria (34%) de Lenguas Extranjeras (16%), de Educación Especial (24%) y de Educación Musical (26%)
Objetivos	Conocer cuáles son las competencias formativas del alumnado de magisterio de la Universidad de Murcia
Resultados	Los futuros docentes no manifestaban problemas con el uso, configuración e instalación de las TICs. Puntuaciones bajas en los mecanismos de automatización, no sacando el mayor de los provechos en el uso y el rendimiento. Las puntuaciones obtenidas en los resultados que hemos observado en el conjunto de preguntas relativas a creación, edición y evaluación se debaten en general entre los resultados mediocres y malos
Citas	62
Citas por año	4.7
<i>h</i> -index del autor principal	
Año	2018
Título	El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños
Autores	Fernández Cruz, F.J., Fernández Díaz, M.J., Rodríguez Mantilla, J.M.
Idioma	Español
Muestra	1433 profesores de centros de Educación Primaria y Secundaria de Madrid.
Objetivos	Analizar las características de los centros de Primaria y Secundaria de la Comunidad de Madrid en relación a los perfiles de Competencias en TIC del profesorado y su correspondencia con los definidos por la UNESCO.
Resultados	El uso de las TICs en los centros dependen de la formación del profesorado, de los perfiles competenciales y de los recursos disponibles dentro y fuera de los centros [en ese orden de importancia].
Citas	59
Citas por año	11.8
<i>h</i> -index del autor principal	6

Año	2016
Título	Evaluación de las competencias digitales autopercebidas del profesorado de Educación Primaria en Castilla y León
Autores	Pérez Escoda y Rodríguez Conde
Idioma	Español
Muestra	63 profesores de Educación Primaria en Castilla y León de 9 centros rurales y urbanos de 8 provincia
Objetivos	a) identificar los componentes básicos de la competencia digital b) desarrollar los descriptores para un marco común conceptual c) proponer un plan de puesta en práctica y revisión del marco conceptual, así como proponer los descriptores de dicha competencia en todos los niveles (inicial, medio y avanzado).
Resultados	escaso porcentaje de docentes con nivel suficiente en competencias digitales para innovar en el aula, lo que conduce a la conclusión de que la formación del profesorado de Educación Primaria en competencias digitales parece una necesidad no resuelta en el ámbito de Castilla y León.
Citas	54
Citas por año	9
<i>h</i> -index del autor principal	11
Año	2020
Título	Digital competence of early childhood education teachers: attitude, knowledge and use of ICT
Autores	Casillas Martín, S., Cabezas González, M. y García Peñalvo, F. J
Idioma	Inglés
Muestra	308 estudiantes de magisterio del grado de primaria
Objetivos	Conocer la forma en la que los jóvenes estudiantes autoevalúan su competencia digital.
Resultados	Autoevalúan su actitud hacia las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como favorable, aunque consideran que su manejo de las mismas es moderado y su conocimiento de las mismas como bastante escaso
Citas	50
Citas por año	16.6
<i>h</i> -index del autor principal	8

Año	2019
Título	Análisis de la autopercepción sobre el nivel de competencia digital docente en la formación inicial de maestros/as.
Autores	Girón- Escudero, Cózar-Gutiérrez, R. & González-Calero Somoza, J.A.
Idioma	Español
Muestra	117 estudiantes de 4º curso de los Grados de Maestro en Educación Infantil y Educación Primaria de la Facultad de Educación de Albacete
Objetivos	Analizar el grado de competencia digital docente en el alumnado de Grado de Educación Infantil y Primaria mediante el modelo del “Marco Común de Competencia Digital Docente” del INTEF (2017).
Resultados	Escaso nivel el que tienen los estudiantes de grado con respecto de la competencia digital al final de sus estudios. Los futuros maestros/as desarrollan solo tareas sencillas (búsqueda de tutoriales para la creación de contenido digital, almacenar archivos, incluir algún hipervínculo). Únicamente conocen las características técnicas básicas de los dispositivos digitales y las herramientas con las que llevan a cabo su trabajo en el aula.
Citas	38
Citas por año	9.5
<i>h</i>-index del autor principal	10
Año	2020
Título	The Challenge of Initial Training for Early Childhood Teachers. A Cross Sectional Study of Their Digital Competences
Autores	Romero-Tena, R., Barragán-Sánchez, R., Llorente-Cejudo, C., Palacios-Rodríguez, A.
Idioma	Inglés
Muestra	535 alumnos de 4º curso del Grado en Educación Infantil de la Universidad de Sevilla.
Objetivos	Descubrir el grado y el tipo de competencia digital autopercebida antes y después de cursar la asignatura “Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación infantil” (O1)
Resultados	Los datos indican que los alumnos tienen una percepción media-alta de sus competencias digitales en todas las áreas que se incluyeron en el estudio, aunque las áreas de comunicación y colaboración ($\bar{x} = 6.04$; $\sigma = 7.62$) y pensamiento crítico ($\bar{x} = 6.22$; $\sigma = 1.79$) recibieron las puntuaciones más bajas.
Citas	25
Citas por año	8.3
<i>h</i>-index del autor principal	7

Año	2016
Título	Relatos digitales: activando las competencias comunicativa, narrativa y digital en la formación inicial del profesorado
Autores	Del-Moral, M ^a E., Villalustre, L. y Neira, M ^a R.
Idioma	Español
Muestra	143 estudiantes del Grado de Magisterio de Educación Primaria de la Universidad de Oviedo (2012-2013)
Objetivos	Conocer el nivel de competencia comunicativa, narrativa y digital ligado al diseño de relatos en entornos digitales.
Resultados	El alumnado en formación presenta gran destreza con las tecnologías. Uso adecuado de las aplicaciones informáticas y sus herramientas 88,8% Estructuración cuidada del proyecto audiovisual 48.8% Insertado de la película en el portafolios electrónico grupal (site) 100% Especificación del proceso creativo (making off) 84.4%
Citas	16
Citas por año	2.2
<i>h</i> -index del autor principal	8

Año	2021
Título	The ethical dimension of digital competence in teacher training
Autores	Novella-Garcia, C. y Cloquell-Lozano, A.
Idioma	Inglés
Muestra	118 planes de estudio de universidades españolas 60 pertenecientes al Grado de Magisterio en Educación Infantil y 58 al Grado de Magisterio en Educación Primaria [Information and Communication Technologies applied to Primary Education (Complutense University of Madrid); Communication and Information Technology in Education (University of Cádiz); Educational research methods and ICT applications (University of Córdoba); Research, Innovation and ICT applied to Education (University of Cantabria); Information management and ICT (Ramón Llull University); New technologies applied to Infant Education (University of Vigo)]
Objetivos	En qué medida las titulaciones universitarias de Maestro de Educación Infantil y Primaria en España abordan las competencias digitales desde la dimensión ética.
Resultados	La competencia digital está actualmente implantada en la mayoría de los planes de estudio de las universidades españolas. Sin embargo, lo hace desde una perspectiva meramente instrumental. Sólo el 26,1% del total de las guías docentes incorporan la dimensión ética en las asignaturas relacionadas con el uso y aprendizaje de las TIC

Año	2021
Citas	7
Citas por año	3.5
<i>h</i> -index del autor principal	2

Año	2021
Título	Digital competence in the training of pre-service teachers: Perceptions of students in the degrees of early childhood education and primary education
Autores	Galindo, H. y Bezanilla, M. J.
Idioma	Inglés
Muestra	200 estudiantes de los grados de Educación Primaria y Educación Infantil, de los cuales 46 eran estudiantes de educación infantil y 154 de educación primaria.
Objetivos	Conocer el perfil de la competencia digital de los profesores de educación infantil y primaria en formación.
Resultados	Los resultados muestran que los futuros profesores presentan un nivel medio de competencia digital y tienen algunas dificultades con la dimensión relacionada con la creación de contenidos. Asimismo, los resultados muestran cómo a lo largo de los años, y en ocasiones a lo largo de los cursos las dimensiones de la competencia digital docente mejoran significativamente.
Citas	5
Citas por año	2.5
<i>h</i> -index del autor principal	5

Año	2018
Título	Primary school student and teacher perceptions of competency-based learning
Autores	Meroño, L., Calderón, A., Arias-Estero, J. L. y Méndez-Giménez, A.
Idioma	Inglés
Muestra	8.513 alumnos de primaria de 58 escuelas y 1.010 profesores de primaria de 110 escuelas.
Objetivos	Analizar la percepción de los alumnos y profesores de primaria sobre el aprendizaje basado en competencias [entre estas las digitales] de los estudiantes. Evaluar las posibles diferencias entre ellos y probar modelos hipotéticos de predicción del aprendizaje según su percepción

Año	2018
Resultados	La percepción de los alumnos fue más alta [sobre todo a partir de 3º de Primaria] que la de los profesores, excepto en el caso de la competencia digital. En el profesorado se detecta una alta correlación entre las percepciones sobre la adquisición de las competencias del alumnado. Ambos grupos [alumnado-profesorado] percibieron que las competencias digitales, entre otras, se encontraban entre los elementos centrales de su percepción.
Citas	5
Citas por año	1
<i>h</i> -index del autor principal	7

Tal y como hemos presentado en la tabla anterior, todas y cada una de las investigaciones acuden a la formación del profesorado en competencias digitales [en formación o en activo]. En este sentido, entendemos que, como señalan Carrera y Coidur (2012), conocer la percepción que maneja el profesorado sobre sus competencias digitales es un tópico muy investigado. En este sentido, los resultados son contradictorios, pues, por un lado, encontramos estudios como los de Paz Prendes et al. (2010) o Fernández Cruz et al. (2018), que evidencian que el nivel en competencias TIC del profesorado en formación de los grados de Primaria e Infantil es muy deficiente, y por otro lado, investigaciones como la de Galindo y Bezanilla (2021) y Del Moral et al. (2016), indican que el nivel del profesorado en formación es media o alta en comparación con otras competencias, respectivamente.

Sin lugar a duda, estamos ante una dimensión importante en la formación de los estudiantes, pues como presenta el estudio de Meroño et al. (2018), estos perciben la competencia digital como un elemento clave en su desarrollo profesional, consideran que no tienen problemas para introducir y trabajar con las TICs en el aula (Prendes et al., 2010) y se autoperceben con formación para hacerlo (Romero Tena et al., 2020).

Discusión

En lo que respecta a la investigación científica centrada en la formación en competencia digital en el profesorado y considerando los resultados obtenidos, podemos afirmar que es un tópico incipiente y, todavía, poco investigado en España, si consideramos las revistas indexadas en la base de datos scopus, pues al ser una temática reciente no encontramos una gran producción científica y las pocas que hay se concentran en un grupo reducido de revistas.

Esta realidad se percibe cuando analizamos el número de artículos encontrados, los autores, la cantidad de revistas, las universidades y la producción científica interuniversidades que han publicado acerca de la temática. Sin lugar a duda, estamos ante una situación preocupante, más aún cuando diversos autores (Paredes et al., 2015; Sancho-Gil et al., 2015) indican que la formación en TIC's que reciben los estudiantes de los grados de Magisterio no se adecua a las exigencias y no contribuye a la alfabetización digital de los docentes en formación (Guzmán-Simón et al., 2017), es decir,

estamos ante dos dimensiones que nos interpelan como docentes e investigadores a ampliar el espectro de investigaciones sobre competencia digital y formación de los estudiantes de Educación. En este sentido, destaca que la producción científica ha aumentado significativamente a lo largo de los 3 últimos años, pues entre el 2012 y 2019 se publicaron el 46.6% (n= 21) y durante los últimos tres años se ha aumentado más al producción que la suma de los anteriores [2020/2022 el 53.3% (n=24)], realidad que refleja la importancia y el interés que está adquiriendo la temática.

Así mismo, destaca, que todas las revistas que abordan en mayor medida el tópico estudiado se posicionan en el primer cuartil (Q1), este dato nos informa de dos aspectos, por un lado, que nos encontramos con revistas denominadas “de impacto” que están interesadas en publicar artículos sobre la competencia digital y la formación del profesorado novel, y por otro lado, que estas investigaciones reúnen una serie de características y criterios de calidad.

Aunque en la búsqueda de los artículos se han utilizado términos como competencia digital, maestros/a en formación o escuela primaria, los análisis nos muestran que a lo largo de seis años (2016-2022), los conceptos o palabras claves que se han incorporado a las investigaciones han variado en función de la coyuntura educativa y/o social y de los términos que han ido apareciendo. Al respecto, y como señalan Gisbert et al. (2016), la aparición de términos como *digital competence*, *digital literacy*, *digital skills* o *21st skills*, entre otros, contribuyen a que el término competencia digital se haga más complejo, y que por tanto, se deban utilizar otros términos para describir o definir las temáticas de investigación que giran en torno a los trabajos que tienen como eje central el estudio de la competencia digital en estudiantes del grado de Educación. En este sentido, hemos de considerar que tanto el título como las palabras clave utilizadas son las que van a facilitar la delimitación y la descripción de las investigaciones (Murillo et al., 2017), y al respecto, y como se desprende de este estudio, los términos profesorado en formación y competencia digital son los que de un modo significativo mayor concurrencia tienen. Este dato nos informa de que ambos conceptos poseen una carga semántica e investigadora *per se*, y que por ello, aparecen de un modo recurrente en muchos de los artículos analizados.

En relación a la citación de los artículos, sorprende que son pocas las citas que estos tienen, así mismo, estas se concentran en un número limitado de autores que se autocitan entre ellos. Este dato es una muestra más de que existen pocas investigaciones acerca de la temática, y que por tanto, los autores tienen que acudir a los escasos trabajos que se encuentran publicados en revistas que ocupan índices de impacto.

Como se ha indicado anteriormente, se ha realizado una revisión sistemática de la literatura considerando dimensiones como la relevancia de los artículos (citas totales) y del autor principal (*h-index*). Entre los artículos seleccionados destaca que seis abordan como tema central el nivel de competencia digital de los estudiantes en formación, tres de ellos las percepciones de docentes en activo y uno de ellos analiza los planes de estudio de universidades españolas. Otro aspecto significativo es que todos los artículos cuentan con muestras que oscilan entre los 63 y los 9.500 participantes y a excepción de dos de ellos que utilizan narrativas digitales y rúbricas y análisis de dimensiones, respectivamente, todas ellas utilizan como instrumento de investigación cuestionarios que se adecuan al foco de estudio que persiguen.

Considerando la información analizada y los resultados obtenidos en el análisis bibliométrico y en la revisión de la literatura, concluimos indicando algunas cuestiones que, permítasenos entenderlas como posibles desafíos:

- A pesar de que existe poca producción científica acerca del desarrollo de las competencias digitales en los estudiantes del grado de Educación, las investigaciones están aumentando en estos últimos años y las publicaciones existentes cuentan con muestras poblacionales significativas, análisis rigurosos y están publicadas en revistas con un alto índice de impacto, aspectos que contribuyen a la construcción de un corpus científico sólido y la difusión de las investigaciones que se están desarrollando.
- En virtud de lo que indican autores como Paredes et al. (2015) o Sancho-Gil et al. (2015) acerca de la escasa formación en competencia digital de los docentes en formación, se precisa de investigaciones que aborden las dimensiones metodológicas, organizativas, normativas... que limitan el desarrollo de esta competencia en los estudiantes (Casillas Martín et al., 2020).
- Finalmente, destacar, por un lado, que este estudio es un punto de partida que evidencia la escasa investigación que se ha realizado sobre la temática, y por otro lado, indicar que entre las limitaciones destacamos que solo hemos considerado los artículos publicados en la base de datos Scopus, pues esta decisión nos ha permitido asegurarnos que los artículos seleccionados reúnen criterios de calidad científica (Torralbas et al., 2021) y no caer en el error de analizar artículos por duplicado (Colomo et al., 2022). Al mismo tiempo, el desafío real lo encontramos en seguir manteniendo esta coyuntura investigadora en la que nos comenzamos a introducir en desde hace tres años y que, realmente, las evidencias científicas repercutan en un profesorado más y mejor formados en competencias digitales.

Financiación

La publicación de este trabajo ha sido financiada principalmente por el proyecto Innovación TIC para el análisis de la formación y satisfacción de estudiantes y egresados de grado de educación infantil y primaria y de la valoración de sus empleadores. Una perspectiva transnacional (INNOTEDUC), Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (Proyectos I+D+I). Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (España). Referencia B-SEJ-554-UGR20 (2021-2023).

Además, ha colaborado en la publicación el siguiente proyecto: ECALFOR "Evaluación de la formación del profesorado en América Latina y Caribe. Garantía de la calidad de los títulos de educación". Programa europeo EPPKA2 -Cooperation for innovation and the exchange of good practices, Action CBHE-JP- Capacity Building in higher education-Joint Projects Referencia: 618625-EPP-1 2020-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP (2021-2024).

Referencias

Area, M., & Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista Española de Documentación Científica*, 46-74. 10.3989/redc.2012.mono.977

- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Bradford, S. C. (1934). Sources of information on specific subjects. Originally Published in Engineering. *A Illustrated Weekly Journal*, 137(3550), 85–86.
- Cabero, J. (2014). *La formación del profesorado en TIC: Modelo TPACK (Conocimiento tecnológico, Pedagógico y de contenido)*. Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla
- Carreras, X., & Coiduras, J. (2016). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las Ciencias Sociales. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 273-298
- Casillas, M. S., Cabezas, M., & García Peñalvo, F. J. (2020). Digital competence of early childhood education teachers: attitude, knowledge and use of ICT. *European Journal of Teacher Education*, 43(2), 210-223. 10.1080/02619768.2019.1681393
- Colomo, E., Cívico, A., Gabarda, V., & Cuevas, N. (2022). Mooc y universidad: análisis bibliométrico sobre la producción científica en instituciones españolas. *Profesorado, revista de curriculum y formación del profesorado*, 26(2), 29-53. 1030827/profesorado.v26i2.21223
- COM. (2003). *Educación y Formación 2010. Urgen las reformas para coronar con éxito la estrategia de Lisboa*. Educación y Formación 2010.
- COM. (2013). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Apertura de la educación: docencia y aprendizaje innovadores para todos a través de nuevas tecnologías y recursos educativos abiertos*. Comisión Europea.
- Cózar, R. G., & Roblizo, M. J. C. (2014). La competencia digital en la formación de los futuros maestros: percepciones de los alumnos de los Grados de Maestro de la Facultad de Educación de Albacete. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 13(2), 119-133.
- Cuevas, N., Gabarda, C., Rodríguez, A., & Cívico, A. (2022). Tecnología y educación superior en tiempos de pandemia: revisión de la literatura. *Hachetepepé. Revista científica en Educación y Comunicación*, 24, 1-18. <https://doi.org/10.25267/Hachetepepe.2022.i24.1105>
- Del-Moral, M^a. E., Villalustre, L., & Neira, M^a. R. (2016). Relatos digitales: activando las competencias comunicativa, narrativa y digital en la formación inicial del profesorado. *Ocnos*, 15(1), 22-41. 10.18239/ocnos_2016.15.1.923
- Educational Testing Service. (2002). *Digital Transformation. A framework for ICT Literacy*. A report of the international ICT Literacy Panel. eEuropa.
- Fernández Cruz, F. J., Fernández Díaz, M. J., & Rodríguez Mantilla, J. M. (2018). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educación XX1*, 21(2), 395-416. 10.5944/educXX1.17907
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Publicaciones de la Unión Europea.
- Gabarda, V., Colomo, E., Ruiz Palmero, J., & Cívico, A. (2022). Aprendizagem de matemática aprimorada por tecnologia na Europa: uma revisão de literatura. *Texto Livre*, 15, 1-22. 10.35699/1983-3652.2022.40275.

- Gallego, M. J., Gámiz, V., & Gutiérrez, E. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar. *EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa*, 34, 118.
- Gil, M., Wróbel, K., Montewka, J., & Goerlandt, F. (2020). A bibliometric analysis and systematic review of shipboard Decision Support Systems for accident prevention. *Safety Science*, 128, 104717. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104717>
- Girón-Escudero, V., Cózar-Gutiérrez, R., & González-Calero Somoza, J. A. (2019). Análisis de la autopercepción sobre el nivel de competencia digital docente en la formación inicial de maestros/as. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22(3), 193- 218. <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.22.3.37342>
- Gisbert, M., González, J., & Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 0, 74-83.
- González, J., Espuny, C., De Cid, M. J., & Gisbert, M. (2012). INCOTIC-ESO. Cómo autoevaluar y diagnosticar la competencia digital en la Escuela 2.0. *Revista de Investigación Educativa*, 30(2), 287-302.
- Guzmán-Simón, F., García-Jiménez, E., & López-Cobo, I. (2017). Undergraduate Students' Perspectives on Digital Competence and Academic Literacy in a Spanish University. *Computers in Human Behavior*. 74, 196-204. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.04.040>
- Hall, R., Atkins, L., & Fraser, J. (2014). Defining a Self-Evaluation Digital Literacy for Secondary Educators: the DigILit Leicester Project. *Research in Learning Technology*, 22, 21440. <https://doi.org/10.3402/rlt.v22.21440>
- Galindo, H., & Bezanilla, M. J. (2021). Digital competence in the training of pre-service teachers: Perceptions of students in the degrees of early childhood education and primary education. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 37(4), 262-278. [10.1080/21532974.2021.1934757](https://doi.org/10.1080/21532974.2021.1934757)
- INTEF. (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente V 2.0*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Lechuga, C., Moreno-Crespo, P., & Moreno-Fernández, O. (2021). El uso de la fotoelicitación en el ámbito de la Educación: un estudio bibliométrico. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 17(4), 1-12
- Meroño, L., Calderón, A., Arias-Estero, J. L., & Méndez-Giménez, A. (2018). Primary school student and teacher perceptions of competencybased learning. *Cultura y Educación*, 30(1), 1-37. [10.1080/11356405.2018.1436796](https://doi.org/10.1080/11356405.2018.1436796)
- Marín-Suelves, D., & Ramón-Llin, J. (2021). Physical Education and Inclusion: a Bibliometric Study. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 143, 17-26. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2021/1\).143.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2021/1).143.03)
- Meneses, N., & Becerra, M. T. (2020). Estudio bibliométrico sobre la sexualidad en el síndrome de Down. *Revista Española de Discapacidad*, 8(2), 185-208. <https://doi.org/10.5569/2340-5104.08.02.09>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2022). *La competencia digital de los docentes será homologable en todo el país*. MEFP. <https://www.educacionyfp.gob.es/prensa/actualidad/2022/06/20220623-sectorial.html>
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, España. (2015). Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación

Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado* (España), 25 de 29 de enero de 2015.

- Mora-Cantalops, M., Inamorato dos Santos, A., Villalonga-Gómez, C., Lacalle Remigio, J.R., Camarillo Casado, J., Sota Eguzábal, J. M., Velasco, J. R., & Ruiz Martínez, P. M. (2022). Competencias digitales del profesorado universitario en España. Un estudio basado en los marcos europeos DigCompEdu y OpenEdu, EUR 31127 ES. *Publications Office of the European Union, Luxembourg*. 10.2760/448078, JRC129320
- Murillo, F. J., Martínez-Garrido, C., & Belavi, G. (2017). Sugerencias para escribir un buen artículo científico en educación. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(3), 5-34.
- Novo, S., & Fuentes, C. S. (2022). Ciencias de la información en Cuba. Estudio bibliométrico en Scielo Citation Index (2014-2020). *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 18(1), 1-13.
- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., & McGuinness, L. A. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews, *The BMJ*, 372(160).
- Paredes, J., Guitert M., & Rubia B. (2015). La innovación y la tecnología educativa como base de la formación inicial del profesorado para la renovación de la enseñanza. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(1), 101-114.
- Parlamento Europeo. (2006). *Competencias clave. Textos aprobados por el Parlamento Europeo*. Parlamento Europeo.
- Pérez Escoda, A., & Rodríguez Conde, M. J. (2016). Evaluación de las competencias digitales autopercebidas del profesorado de educación primaria en Castilla y León. *Revista de Investigación Educativa*, 34(2), 399-415. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.34.2.215121>
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Graó.
- Prendes, M. P., Castañeda, L., & Gutiérrez, I. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. *Comunicar*, 35(18), 175-182.
- Ramos Meza, S. (2021). Análisis bibliométrico de la alfabetización académica: una revisión del estado del arte, del pasado al futuro. *Revista de Educación*, 394, 67-99.
- Rodrigo, M., & Almirón, N. (2013). Autopercepción de la adquisición de competencias de los estudiantes de periodismo: el caso de la Universitat Pompeu Fabra. *Aula Abierta*, 41(1), 99-110.
- 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 (Switzerland)*, 12(11).
- RSF. (2019). *The Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis*. Russell Sage Foundation.
- Sancho-Gil, J. M., Bosco, A., Alonso, C., & Sánchez, J. A. (2015). Formación del profesorado en Tecnología Educativa: de cómo las realidades generan los mitos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(1), 17-29.
- Santana, J., & Pérez, A. (2020). El codiseño educativo haciendo uso de las TIC en educación superior: una revisión sistemática de literatura. *EDUTECH. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 74, 25-50. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1799>

- Tello, J., & Aguaded, I. (2009). Desarrollo profesional docente ante los nuevos retos de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros educativos. *Pixel Bit, Revista de Medios y Educación*, 34, 3147.
- Torrallas, J. E., Batista, P., Herreros, A. L., & Carballo, A. A. (2021). Procesos de cohesión grupal e inclusión educativa. estudio bibliométrico en la base de datos web of science. *Revista Cubana de Psicología*, 3(3), 27-40.
- UNESCO. (2011). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. Paris.

Training in digital competence of teachers of primary and early childhood education in Spain. A bibliometric review of the literature

Formación en competencia digital del profesorado de educación primaria e infantil en España. Una revisión bibliométrica de la literatura

西班牙小学和幼儿教育教师的数字能力培训. 关于相关文献的文献计量学综述

Обучение цифровой компетентности учителей начального и дошкольного образования в Испании. Библиометрический обзор литературы

Moisés Mañas Olmo

University of Malaga

moises@uma.es

<https://orcid.org/0000-0002-7286-4786>

Blas González Alba

University of Malaga

blas@uma.es

<https://orcid.org/0000-0002-4769-6522>

Dates · Fechas

Received: 2022-11-14

Accepted: 2023-04-04

Published: 2023-05-16

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Mañas, M., & González, B. (2023). Training in digital competence of teachers of primary and early childhood education in Spain. A bibliometric review of the literature. *Publicaciones*, 53(1), 163–186. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v53i1.27990>

Resumen

La competencia digital es esencial en la formación del profesorado en los centros educativos, sin embargo, las investigaciones muestran la forma en la que ésta sigue sin ser efectiva y de calidad. De aquí parte el propósito de esta investigación con un análisis bibliométrico descriptivo de la literatura existente sobre la formación en competencia digital del profesorado de educación primaria e infantil en España. Utilizando los metadatos de 45 publicaciones indexadas en la base de datos Scopus y apoyados en los programas Bibexcel y VosViewer. Para su análisis hemos hecho uso de diferentes técnicas bibliométricas (acoplamiento bibliográfico, co-citación y co-ocurrencia).

Los resultados muestran una tendencia al alza en lo que respecta a publicaciones sobre la temática, con una mayor repercusión en las ciencias sociales; igualmente, la co-ocurrencia muestra la forma en que las temáticas de investigación actuales versan sobre la formación del profesorado, la COVID19 o el aprendizaje online. Del mismo modo, la revisión de la literatura muestra la enorme carencia que sigue habiendo en la formación que ha recibido o está recibiendo el profesorado con respecto a la competencia digital.

Finalmente, se discuten los hallazgos y se concluye con la necesidad de seguir investigando sobre las dimensiones metodológicas, organizativas y/o normativas que influyen en el desarrollo de las competencias digitales en el profesorado.

Palabras clave: análisis bibliométrico, tecnología educativa, competencia del docente, formación universitaria.

Abstract

Digital competence is essential in teacher training in schools. However, research shows that they are not yet effective nor do they have quality.

The purpose of this research was to carry out a descriptive bibliometric analysis of the literature on the training in digital competence of teachers of primary and early childhood education in Spain using the metadata of 45 publications indexed in the Scopus database and supported by the Bibexcel and VosViewer programs. For analysis we have used different bibliometric techniques (bibliographic coupling, co-citation and co-occurrence).

The results tell us that we are in an upward trend in terms of publications on the subject, with a greater impact on the social sciences; likewise, the co-occurrence shows the way in which current research topics deal with teacher training, COVID19 or online learning. In the same way, the review of the literature shows the lack of training that teachers have received or are receiving with respect to digital competence.

Considering the results, the main conclusion refers to the need to continue researching the methodological, organizational and/or regulatory dimensions that influence the development of digital skills in teachers.

Keywords: bibliometric analysis, educational technology, teacher competence, university education.

概要

对数字能力的培养对于学校教师至关重要,但是,研究表明它仍然没有起到应有效果且质量不高。由此,本研究的目的是对有关西班牙小学和幼儿教育教师数字能力培训的现有文献进行描述性文献计量分析。使用在 Scopus 数据库中索引并由 Bibexcel 和 VosViewer 程

序支持的 45 种出版物的元数据。对于它的分析,我们使用了不同的文献计量技术(文献匹配、共引和共现)。

结果显示该主题的出版物呈上升趋势,对社会科学的影响更大;同样,这种共现现象表明了当前研究主题处理教师培训、COVID19 或在线学习的方式。同样,对文献的回顾表明了文献如何影响教师已经接受或正在接受的数字技能培训中继续存在的巨大缺陷。

最后,我们对调查结果进行了讨论。得出的结论是,需要对影响教师数字技能发展的方法、组织和/或监管方面进行进一步研究。

关键词:文献计量分析,教育技术,教师能力,大学教育。

Аннотация

Цифровая компетентность необходима для подготовки учителей в школах, однако исследования показывают, что она все еще не является эффективной и качественной. Цель данного исследования - провести описательный библиометрический анализ существующей литературы по обучению цифровой компетентности учителей начальной школы и младших классов в Испании. Использованы метаданные 45 публикаций, индексируемых в базе данных Scopus и поддерживаемых программами Bibexcel и VosViewer. Для его анализа мы использовали различные библиометрические методы (библиографическая связь, совместное цитирование и совпадение). Результаты показывают тенденцию к росту числа публикаций по данной теме, причем большее влияние оказывается на социальные науки; аналогичным образом, совместное цитирование показывает, что текущие темы исследований касаются подготовки учителей, COVID19 или онлайн-обучения. Аналогичным образом, обзор литературы показывает, что она указывает на огромный пробел в подготовке, которую получили или получают учителя в отношении цифровых компетенций. В заключение мы обсуждаем полученные результаты и делаем вывод о необходимости дальнейших исследований методологических, организационных и/или нормативных аспектов, которые влияют на развитие цифровых компетенций у учителей.

Ключевые слова: библиометрический анализ, образовательные технологии, компетентность преподавателя, университетское образование.

Introduction

The promulgation of the Organic Law of Universities 6/2001 of December 21 responds to a process of convergence towards a community model of higher education with the purpose of improving the skills development of students (Rodrigo & Almirón, 2013). In this context in which competence development is promoted, different international documents (COM, 2003; eEurope, 2002) stated two decades ago the importance of developing digital competence in teachers in training so that they would use innovative pedagogies in the classroom.

As Cózar and Roblizo (2014) state, digital competence is an important competence in the training of 21st century teachers. Despite its importance, however, the authors remind us that the new European Education system has eliminated the subject "New technologies applied to education". This situation has caused the development of ICT as a transversal competence.

This is a controversial issue, especially when different studies (Gallego et al., 2010; Prendes et al., 2010; Tello & Aguaded, 2009) point to the need to improve the training of new teachers in the use of ICT applied to education, that is, to develop digital competence in Education students. In this regard, the Ministry of Education, Culture and Sports of Spain (2015) defines digital competence as:

Digital competence implies the creative, critical and safe use of ICT to achieve objectives related to work, employability, learning, the use of free time, inclusion and participation in society. This competence supposes the adaptation to the changes that new technologies introduce in literacy, reading and writing, skills that allow one to be competent in digital environments (Order ECD/65/2015)

Digital competence is defined as the set of technological, communicative, media and informational tools, knowledge and attitudes as the result of a complex and multiple literacy process (Gisbert et al., 2016). The acquisition of digital competence requires the development of five dimensions —information, communication, content creation, security and problem solving— (Ferrari, 2013; INTEF, 2017) and going through a phase of digital literacy, another of deepening in knowledge and another of knowledge creation (UNESCO, 2011).

The Ministry of Education and Vocational Training of Spain (MEFP, 2022) has agreed at the sectoral conference on education that digital competence must be accredited before 2024 by all educational administrations as one of the key elements in the transformation of the Spanish educational system.

With the Resolution of May 4, 2022 of the General Directorate for Territorial Evaluation and Cooperation, the Spanish government has acquired a commitment with the European Commission in relation to the use of digital technologies, which considers that:

[...] in the educational context, its presence must be considered. On the one hand, as a competence, together with literacy and calculation, it forms part of the basic literacy of all citizens in the compulsory educational stages and adult education, and it is an essential element of academic and professional training in the post-compulsory teachings. On the other hand, teachers and students must use them as tools to develop any other type of learning (BOE, May 4, 2022).

The development of digital competence in teachers requires a training framework that contributes to the development of what is called digital teaching competence (CDD), that is, that teachers acquire a series of skills, attitudes and technological knowledge so that their students can acquire knowledge and skills that will enable them to be active participants in the digital world (Hall et al., 2014).

Considering the importance that the development of digital skills has in the training of new teachers, we approached this research with the purpose of analyzing from a bibliometric perspective the scientific production and the most relevant studies that have been developed on the subject in our country.

Methods

This research is part of what is known as a systematic review of the literature (RSL) (Cuevas et al., 2022; Gabarda et al., 2022) with bibliometric contributions (Lechuga et

al., 2021; Meneses & Becerra, 2020; Novo & Fuentes, 2022). We focus on the quantitative analysis of bibliometric data on a specific topic (Gil et al., 2020), providing information on production by country, citations, authors, etc. In this case, we focused on the digital competence of teachers in training of primary and early childhood education in Spain.

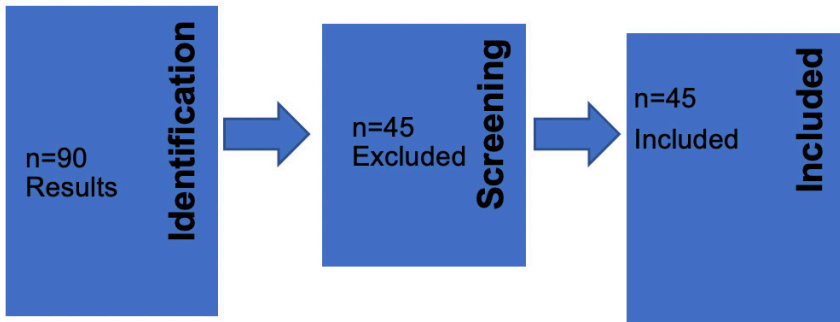
The research revolves around a central question 1) What do the main investigations show on Digital Competence in teachers in training and active teachers of primary and early childhood education in Spain?, and in particular, we have the purpose of finding out 2) What bibliometric characteristics do these studies present?, and 3) What future challenges are posed in teacher training on this topic? Like other investigations such as that of Colomo et al. (2022), we have used the Scopus database. As Marín-Suelves and Ramón-Llin (2021) and Torralbas et al. (2021) state, this database has a greater temporal coverage, number of documents, etc.

The research has been developed in three phases, [F1] generation of the search equation, [F2] choice of documents, and [F3] analysis of the results. The descriptors and booleans used were TITLE-ABS-KEY "digital competences" OR "digital Skills" OR "TIC" AND "Teacher training" AND "children's school" OR "primary school" OR "elementary School" and 90 results have been found as of September 20, 2022.

Following the indications of the PRISMA declaration (Page et al., 2021; RSF, 2019) (See Figure 1), the results have been refined based on the proposed objective and, therefore, only the articles associated with Spain [Country/Territory] (n=45) and ignoring the rest of the documents found in other countries and other types of documents [5 conference paper; 1 Book chapter; 1 conference review].

Figure 1

Bibliometric analysis flowchart



Due to the small number of articles, we decided not to select a specific time spectrum; therefore, the publication of the first article on this subject [year 2012] has been considered as a starting point. 45 articles have been selected: 32 correspond to the field of Social Sciences, 8 to Psychology, 2 to Arts and Humanities and 1 to Computer Sciences. In addition, 25 of them are written in English and 20 in Spanish.

Regarding the articles published according to the theme per year, and as we present in Table 1, we can see an upward trend in which a large part of the total research accumulates in the last three years (53.2% of the total production).

Table 1*Number of publications per year*

Year	Number of publications	Percentage
2022	10	22.2%
2021	7	15.5%
2020	7	15.5%
2019	3	6.6%
2018	4	8.8%
2017	8	17.7%
2016	3	6.6%
2015	0	0%
2014	1	2.2%
2013	1	2.2%
2012	1	2.2%
Total	45	100%

In the first phase we have used different bibliometric techniques: a) analysis of scientific production (year, periodicity, country, etc.), b) co-occurrence analysis (most used keywords, relationships between keywords and research lines and research topics) considering the social, intellectual and conceptual structure (Aria & Cucurullo, 2017; Colomo et al. 2022), c) co-citation (how the articles cite each other, and finally, d) the bibliographic coupling (similarities between the references shared by the selected articles).

The Bibexcel and Vosviewer software have been used to analyze the selected documents, in this sense, Vosviewer is one of the best computer applications for developing works and presentations of bibliometric nodes.

In the second part of the research, supported by the variables that we reflect in Table 2, we present a systematic review of the literature (Cuevas et al., 2022; Santana & Perez, 2020).

Table 2*Analysis variables and inclusion and exclusion criteria*

Variable	Inclusion criteria	Exclusion criteria
Year of publication	All registered articles	None
Área de Indexación	>50 publications and matching topics	None

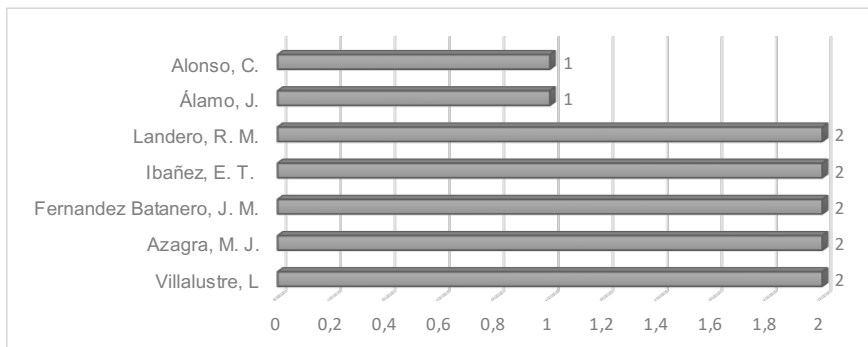
Variable	Inclusion criteria	Exclusion criteria
País	Spain	Other countries
Tipo documento	Articles published in scopus	Contributions to conferences, book chapters, abstract or without full access.
Publicaciones con más citas	10 most cited	Publications with less than 5 citations

Results

In order to respond to the proposed purposes, we want to present the most relevant results below. Considering the academic production by authors, we find authors such as Fernández Batanero, Lourdes Villalustre, Azagra, Ibañez and Landero with two publications on the topic of study and followed by Judit Álamo del Claret —Las Palmas School— and Alonso (n=1) (Figure 2).

Figure 2

Publications by author



As can be observed, in terms of universities, there are a total of five universities (Oviedo, Salamanca, Valencia, Alicante and Sevilla) that are positioned at the top of the list in Spain in terms of production (n=3) (V. Figure 3).

Figure 3

Production by Spanish universities

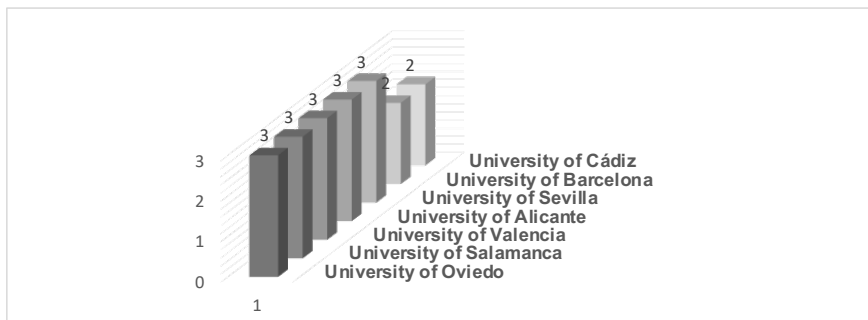
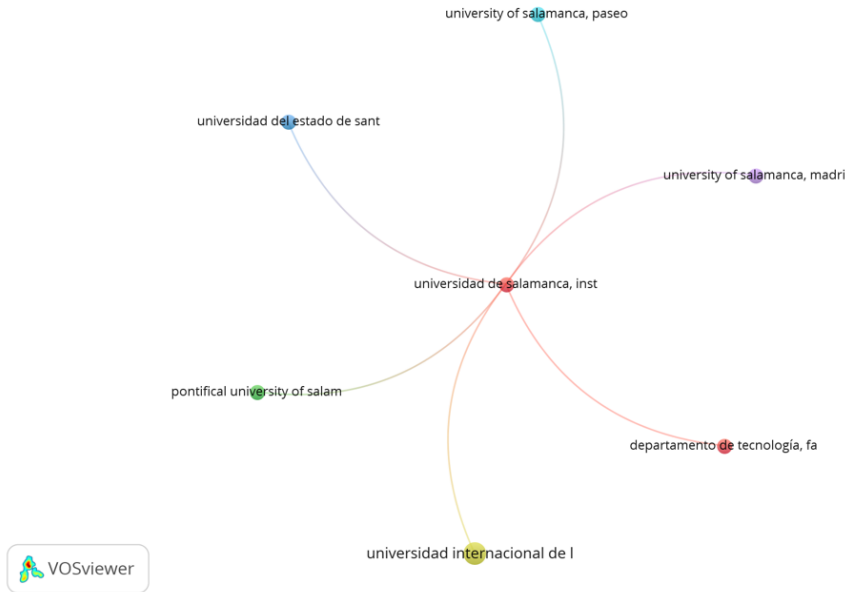


Figure 4 shows a weak link in relation to the inter-university scientific citation index with respect to the topic of study. In this sense, it is observed how the papers published by the University of Salamanca are the most cited by other universities.

Figure 4

Citation map by universities



By analyzing the journals that have published the largest number of articles on the topic of study in the Scopus database (See Table 3), it can be seen how the journals *Cultura y Educación* (n=2), *Education Sciences* (n=2), *Education Journal of Teacher Education* (n=2), *Ocnos* (n=2) and *Sustainability Switzerland* (n=2) are the ones with the largest number of articles, however, we identified a trend of very few publications. In terms of impact factor (JIF), it is significant to check how the five journals occupy the first quartile (Q1) in the Scopus database.

Table 3

International-national journal publications

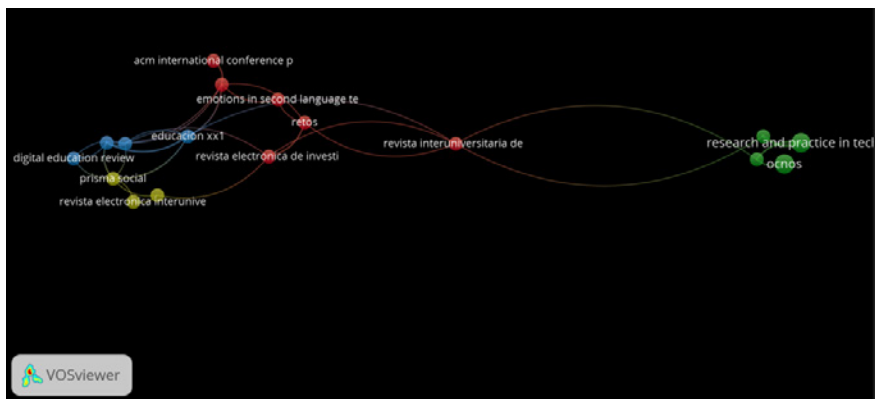
Journals	Number of documents	Year
Cultura y Educación	1	2017
	1	2018
Education Science	1	2022
	1	2021
Educaccao e Pesquisa	2	2022

Journals	Number of documents	Year
Education Journal of Teacher Education	1 1	2017 2020
Ocnos	2	2016
Sustainability Switzerland	1 1	2020 2021

The bibliographic coupling analysis is high among all the journals, showing 17 items and four differentiated coupling groups or clusters, which represents little dispersion as well as interconnections between the journals. In this sense, we highlight journals such as Educatio XXI [59 citations 9 Total Link Strength] or RIE [54 citations and 8 Total Link Strength] as the most cited.

Figure 5

Bibliographic coupling links with other sources



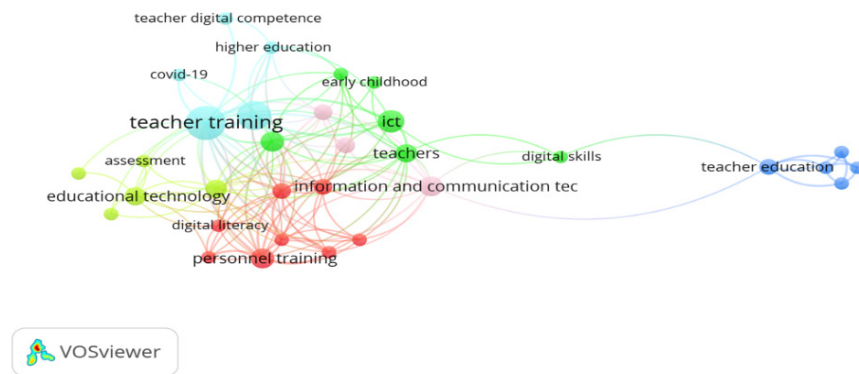
These results are directly connected to Bradford's Law of Dispersion (1934), whereby a certain amount of scientific research on a very specific topic tends to focus on a limited selection of journals without any dispersion.

Conceptual structure: co-occurrence analysis

The keywords used in the research articles determine the topics and contents of the research (Ramos-Meza, 2021), therefore, analyzing the co-occurrence network of the keywords they use provides us with essential information on related topics [conceptual link] and topics used in the study of digital competence in teacher training in primary and early childhood education in Spain (Figure 6).

Figure 6

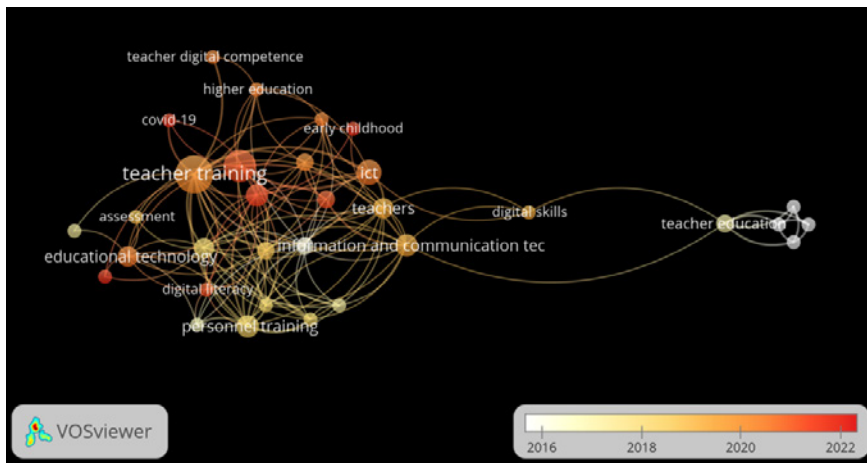
Co-occurrence of keywords with respect to the subject of study



The indicator of co-occurrence in the overlay of thematic visualization by years (Figure 7), shows how three temporal blocks have been marked. In the 2016-2018 time spectrum, the main topics are related to *Communication competence, Linguistic competence or Information and communication technologies*. Regarding the 2018-2020 time spectrum, we can see that the topics focus on terms such as *Teachers, Digital Skills, Higher Education, Teachers training*. Finally, the block of articles published between 2020 and 2022 considers topics that revolve around concepts such as *Digital Competence, COVID19, Online learning or Digital Literacy*, among others.

Figure 7

Co-occurrence of keywords by temporary blocks



After analyzing 31 articles, 170 keywords were suggested, and 32 of them were suggested more than twice. Therefore, if we consider the way in which these are correlated with each other, it can be seen how they are grouped around six differentiated clusters that are related to 15 descriptors (Table 4).

Table 4*Main elements in Thematic Clusters ordered by strength*

Cluster	ID	Keywords	Occurrence	Strength
C5	252	Teacher training	14	38
C5	329	Digital Competence	10	23
C3	321	Education	3	22
C1	462	Personell training	5	22
C2	465	Teacher	4	19
C1	21	Teaching	3	18
C4	117	Digital Competences	4	16
C6	150	Information and Communication technologies	5	16
C2	239	Primary Education	5	16
C1	177	Digital Literacies	2	15
C2	178	ICT	6	15
C6	179	Early Childhood Education	3	12
C4	360	Educational Technologies	4	12
C1	440	Students	2	12
C2	331	Technology	2	10

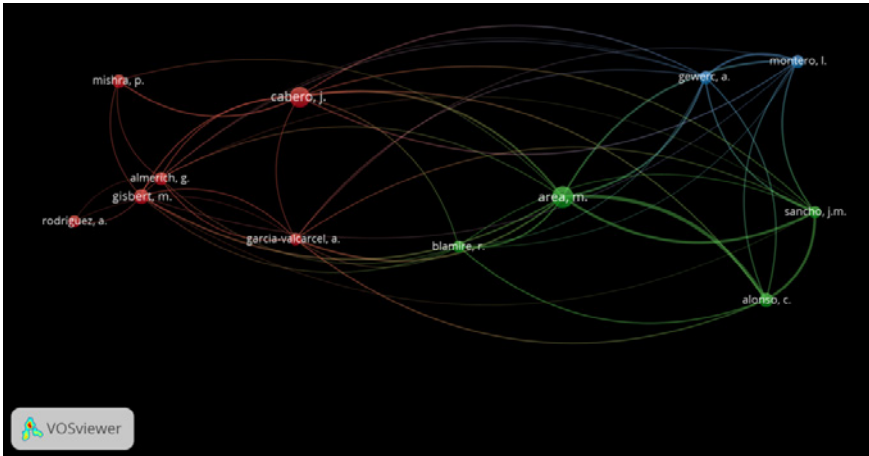
This information allows us to understand how research on Digital Competence in teachers in training has been taking shape. In this sense, the fact that there are six clusters shows us the way in which there is a great diversity of research topics that are not related to each other and that are configured as another research domain.

Intellectual structure: co-citation analysis

Intellectual analysis is considered as a complement to co-occurrence analysis (Colomo et al., 2022), and allows us to analyze what the author citation levels are when two or more documents are cited together. As can be seen from Figure 8 and using the “minimum 7 citations” criterion, we observe that three differentiated clusters are created. The first of them, with 13 elements, includes authors who stand out for their high co-citation index (Cabero, 18 citations and 348 total link strength; Gisbert, 10 citations and 127 total link strength; Almerich, 13 citations and 18 total link strength). In the second cluster we find 12 authors among whom Manuel Area appears as the most cited author [23 citations and 216 Total Link Strength]. In the third, we found 11 authors among whom Adriana Gewerc Barujel from the University of Santiago de Compostela stands out [9 citations and 88 Total Link Strength].

Figura 8

Analysis of co-citation by authors



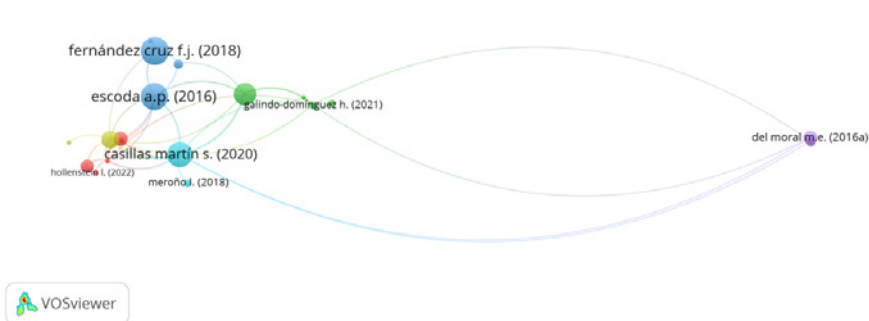
As previously indicated, there are three differentiated co-citation clusters. This data informs us of the way in which the theme tends to be concentrated in a rather limited set of authors who cite each other. As we have commented, there is a cluster with five authors that indicates the dispersion in terms of the basic references used in each research article in the sample.

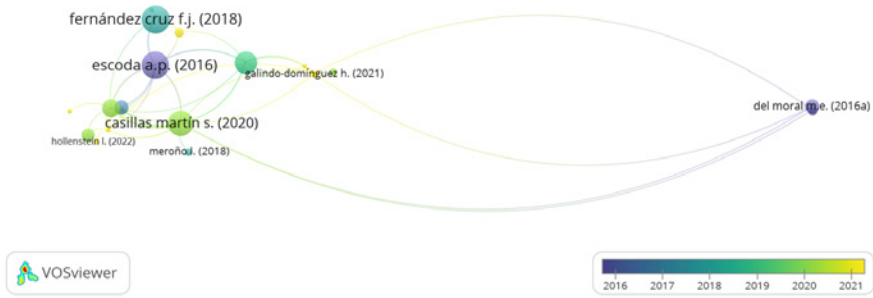
Social Structure: Analysis of bibliographic coupling

The bibliographic linkage analysis offers us a measure of similarity when two or more papers refer to a common work (Colomo et al., 2022). In this sense, the inclusion criterion used has been two documents and five citations. As shown in Figure 9, there are 4 coupling clusters. In the first cluster we find authors such as Fernández Cruz et al. (2018) with 59 citations and 12 total link strength. In the second place we find Escoda and Rodríguez with their 2016 article which has 54 citations and 10 total link strength. In the third of the clusters (C2) appears Casillas et al. (2020) with 50 citations and 21 total link strength and in the fourth (C3) we find Girón-Escudero et al. (2019) with 38 citations and 11 total link strength. Finally, we find Del Moral et al. (2016a) with 16 citations and 34 total link strength.

Figure 9

Bibliographic coupling by articles





The bibliographic link between the works is quite limited, only 6 of the 30 investigations are linked to each other. This represents the little similarity between the cited documents and the authors. In other words, the analyses show a high dispersion in relation to the bibliographic references that the authors have used in the analyzed investigations.

To develop the second part of the research, identifying and content variables have been considered (Cuevas et al., 2022; Gabarda et al., 2022), in the same way, the relevance of the articles has been considered [cited by (highest)] and the main author (h-index) (Table 5).

Table 5
Analysis variables

Dimensions	Content variables
Year	Sample
Country	Purposes
Authorship	Results
Language	
Total citations	
Citations per year	
<i>The first author h-index [productivity and citation impact]</i>	

Table 6
Literature review in Spain

Year	2010
Title	Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros
Authors	Paz Prendes, M ^a ., Castañeda, L. y Gutiérrez, I.
Language	Spanish

Year	2010
Sample	482 students of Primary Education (34%) of Foreign Languages (16%), Special Education (24%) and Music Education (26%)
Purposes	Find out what are the training competences of the teaching students of the University of Murcia.
Results	Future teachers did not show problems with the use and configuration and installation of ICTs and the analyses show low scores in the automation, creation, editing and evaluation mechanisms.
Citations	62
Average number of citations per year	4.7
The first author h-index	42

Year	2018
Title	El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños
Authors	Fernández Cruz, F.J., Fernández Díaz, M.J., Rodríguez Mantilla, J.M.
Language	Spanish
Sample	1433 teachers of Primary and Secondary Education in Madrid.
Purposes	Analyze the characteristics of the Primary and Secondary schools of the Community of Madrid in relation to the ICT Competence profiles of teachers
Results	The use of ICTs in educational centers depends on teacher training, competency profiles and available resources.
Citations	59
Average number of citations per year	11.8
The first author h-index	6

Year	2016
Title	Evaluación de las competencias digitales autopercibidas del profesorado de Educación Primaria en Castilla y León
Authors	Pérez Escoda y Rodríguez Conde
Language	Spanish
Sample	63 Primary Education teachers in Castilla y León from 9 rural and urban centers in 8 provinces

Year	2016
Purposes	1) Identify the basic components of digital competence. 2) Develop the descriptors for a common conceptual framework. 3) Propose a plan for the implementation and review of the conceptual framework, as well as propose the descriptors of said competence at all levels (initial, intermediate and advanced).
Results	The results show that there are few teachers with a sufficient level of digital skills to innovate in the classroom and that the training of Primary Education teachers in Castilla y Leon in digital skills is a necessity.
Citations	54
Average number of citations per year	9
The first author h-index	11
Year	2020
Title	Digital competence of early childhood education teachers: attitude, knowledge and use of ICT
Authors	Casillas Martín, S., Cabezas González, M. y García Peñalvo, F. J
Language	English
Sample	308 primary school teaching students.
Purposes	Evaluate the way in which students self-assess their digital competence.
Results	The students self-assess their attitude towards ICT as favorable, although they consider that their management is moderate and their knowledge is limited.
Citations	50
Average number of citations per year	16.6
The first author h-index	8
Year	2019
Title	Análisis de la autopercepción sobre el nivel de competencia digital docente en la formación inicial de maestros/as.
Authors	Girón- Escudero, Cózar-Gutiérrez, R. & González-Calero Somoza, J.A.
Language	Spanish
Sample	117 students of the 4th year of the Teacher Degrees in Early Childhood Education and Primary Education of the Faculty of Education of Albacete

Year	2019
Purposes	Analyze the digital teaching competence in the students of the Early Childhood and Primary Education Degree using the model of the "Common Framework of Digital Teaching Competence" of the INTEF (2017).
Results	Students show a basic level of digital competence at the end of their studies characterized by simple tasks (search for tutorials for the creation of digital content, store files, include some hyperlink). Likewise, they only know the basic technical characteristics of digital devices and the tools with which they carry out their work in the classroom.
Citations	38
Average number of citations per year	9.5
The first author h-index	10

Year	2020
Title	The Challenge of Initial Training for Early Childhood Teachers. A Cross Sectional Study of Their Digital Competences
Authors	Romero-Tena, R., Barragán-Sánchez, R., Llorente-Cejudo, C., Palacios-Rodríguez, A.
Language	English
Sample	535 students in the 4th year of the Degree in Early Childhood Education at the University of Seville.
Purposes	Assess the degree and type of self-perceived digital competence before and after taking the subject "Information and communication technologies applied to early childhood education"
Results	Students have a medium-high perception of their digital skills in all the areas included in the study, although the areas of communication and collaboration ($\bar{x} = 6.04$; $\sigma = 7.62$) and critical thinking ($\bar{x} = 6.22$; $\sigma = 1.79$) received the lowest scores.
Citations	25
Average number of citations per year	8.3
The first author h-index	7

Year	2016
Title	Relatos digitales: activando las competencias comunicativa, narrativa y digital en la formación inicial del profesorado
Authors	Del-Moral, M ^a E., Villalustre, L. y Neira, M ^a R.
Language	Spanish

Year	2016
Sample	143 students of the Primary Education Teaching Degree at the University of Oviedo (2012-2013).
Purposes	Evaluate the level of communicative, narrative and digital competence linked to the design of stories in digital environments.
Results	The students in training have great skills with technology and the use of computer applications (88.8%), audiovisual projects (48.8%) and with the creative process (84.4%).
Citations	16
Average number of citations per year	2.2
The first author h-index	8

Year	2021
Title	The ethical dimension of digital competence in teacher training
Authors	Novella-Garcia, C. y Cloquell-Lozano, A.
Language	English
Sample	118 study plans from Spanish universities
Purposes	Find out how digital competence is approached in teacher training in different Spanish universities.
Results	Digital competence is implanted in most of the study plans of Spanish universities. However, it does so from an instrumental perspective. Only 26.1% of all teaching guides incorporate the ethical dimension in subjects related to the use and learning of ICT.
Citations	7
Average number of citations per year	3.5
The first author h-index	2

Year	2021
Title	Digital competence in the training of pre-service teachers: Perceptions of students in the degrees of early childhood education and primary education.
Authors	Galindo, H. y Bezanilla, M. J.
Language	English
Sample	200 students of Primary Education (154) and Early Childhood Education (46).
Purposes	Evaluate the digital competence profile of early childhood and primary education teachers in training.

Year	2021
Results	The results show that future teachers have a medium level of digital competence and have some difficulties with the dimension related to content creation. Likewise, the results show how over the years, and sometimes throughout the courses, the dimensions of teacher digital competence improve significantly.
Citations	5
Average number of citations per year	2.5
The first author h-index	5
Year	2018
Title	Primary school student and teacher perceptions of competency-based learning
Authors	Meroño, L., Calderón, A., Arias-Estero, J. L. y Méndez-Giménez, A.
Language	English
Sample	8,513 primary school students from 58 schools and 1,010 primary school teachers from 110 schools.
Purposes	Analyze the perception of primary school students and teachers about learning based on student competencies.
Results	The perception of the students was higher [especially from 3rd grade on] than that of the teachers, except in the case of digital competence. In the teaching staff, a high correlation is detected between the perceptions about the acquisition of the students' competences.
Citations	5
Average number of citations per year	1
The first author h-index	7

As we have presented in the previous table, the research refers to the training of teachers in digital skills [in training or active]. We understand that, as Carrera and Coidur (2012) point out, knowing the perception that teachers have about their digital skills is a highly researched topic. In this sense, the results are contradictory, since, on the one hand, we find studies such as those by Paz Prendes et al. (2010) or Fernández Cruz et al. (2018), which show that the level of ICT skills of teachers in training of Primary and Early Childhood Education is very low, and on the other hand, research such as that of Galindo and Bezanilla (2021) and Del Moral et al. (2016), indicate that the level of teachers in training is medium or high compared to other skills, respectively.

Undoubtedly, we find an important dimension in the training of students. In this regard, the study by Meroño et al. (2018) shows that teachers in training perceive digital

competence as a key element in their professional development, they consider that they have no problems introducing and working with ICTs in the classroom (Prendes et al., 2010) and they perceive themselves qualified by training to do so (Romero Tena et al., 2020).

Discussion and conclusions

Considering the scientific research focused on the training in digital competence in teachers and the results obtained, we can affirm that we find ourselves with an incipient topic of study and, still, little researched in Spain. In this regard, and if we consider the journals indexed in the scopus database, since it is a recent topic, we do not find a large scientific production and the few that exist are concentrated in a small group of journals.

This reality is perceived when we analyze the number of articles found, the authors, the number of journals, the universities and the inter-university scientific production that have been published on the subject. Undoubtedly, this is a worrying situation, even more so when various authors (Paredes et al., 2015; Sancho-Gil et al., 2015) point out that the ICT training received by undergraduate students in teacher training programs does not meet the requirements and does not contribute to the digital literacy of teachers in training (Guzmán-Simón et al., 2017). We find two dimensions that challenge us as teachers and researchers to broaden the spectrum of research on digital competence and training of Education students. In this sense, it stands out that scientific production has increased significantly over the last 3 years: between 2012 and 2019 46.6% (n= 21) were published and during the last three years production has increased more than in the total of previous years [2020/2022 53.3% (n=24)]. That's a reality that reflects the importance and interest that the subject is acquiring.

It should also be noted that all the journals that deal to a greater extent with the studied topic are positioned in the first quartile (Q1). This fact informs us of two aspects, on the one hand, that we are dealing with "impact" journals that are interested in publishing articles on digital competence and the training of new teachers, and on the other hand, that these researches meet a series of characteristics and quality criteria.

Although terms such as "digital competence", "teachers in training" or "primary school" have been used in the search for the articles, the analyses show us that over six years (2016-2022), the concepts or keywords that have been incorporated into the research have varied depending on the educational and/or social situation and the terms that have been appearing. In this regard, and as indicated by Gisbert et al. (2016), the emergence of terms such as "digital competence", "digital literacy", "digital skills" or "21st skills", among others, contribute to the term digital competence becoming more complex and, therefore, they must use other terms to describe or define the research topics that revolve around the works that have the study of digital competence in students of the Education degree as their central axis. In this sense, we must consider that both the title and the keywords used are those that will facilitate the delimitation and description of the research (Murillo et al., 2017), and as demonstrated in this study, the terms "teachers in training" and "digital competence" are the ones that have a significantly greater concurrence. This data informs us that both concepts have a semantic and investigative load per se, and for this reason, they appear recurrently in many analyzed articles.

In relation to the citation of the articles, a relevant aspect is that there are only few citations and they are concentrated in a limited number of authors who self-cite each other. This data is one more sign that there is little research on the subject, and therefore, the authors have to rely on the few papers that are published in journals that occupy impact indexes.

As previously indicated, a systematic review of the literature has been carried out considering dimensions such as the relevance of the articles (total citations) and the main author (h-index). Among the selected articles, six of them address the level of digital competence of students in training, three of them the perceptions of active teachers and one of them analyzes the study plans of Spanish universities. Another significant aspect is that all the articles have samples that range between 63 and 9,500 participants and with the exception of two of them that use digital narratives and rubrics and analysis of dimensions, respectively, all of them use questionnaires that are appropriate as a research instrument. to the focus of intended study.

Considering the analyzed information and the results of the bibliometric analysis and the literature review, we conclude by indicating some issues that allow us to understand them as possible challenges:

- Although there is little scientific production on the development of digital skills in Education students, research has been increasing in recent years and existing publications have significant population samples, rigorous analyses and are published in journals with a high index of impact. All these aspects have contributed to the construction of a solid scientific corpus and the dissemination of the research that is being developed.
- Considering what authors such as Paredes et al. (2015) or Sancho-Gil et al. (2015) indicate about the little training in digital competence of teachers in training, research is needed on the methodological, organizational, and regulatory dimensions that limit the development of this competence in students (Casillas Martín et al., 2020).
- Finally, on the one hand, it should be noted that this study is a starting point that shows how little research has been carried out about the topic, and on the other hand, we would like to indicate that one of the limitations is that we have only considered the articles published in the Scopus database, since this decision has allowed us to ensure that the selected articles meet scientific quality criteria (Torralbas et al., 2021) and not make the mistake of analyzing duplicate articles (Colomo et al., 2022). At the same time, we find the real challenge in continuing to maintain this research environment which we entered three years ago and in ensuring that the scientific evidence has an impact on more and better trained teachers in digital skills.

Funding

The publication of this work has been mainly funded by the project ICT innovation for the analysis of the training and satisfaction of students and graduates of early childhood and primary education and the assessment of their employers. A transnational perspective (INNOTEDUC), funded by the Andalusia ERDF Operational Programme 2014-2020 (R&D&I Projects). Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (Spain). Reference B-SEJ-554-UGR20 (2021-2023).

It has also collaborated in the publication the project Evaluation of teacher education in Latin America and the Caribbean. Quality assurance of education degrees (ECALFOR). European Union's Cooperation for Innovation and Exchange of Good Practices Programme (Erasmus+). Reference 618625-EPP-1-2020-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP (2021-2024).

References

- Area, M., & Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista Española de Documentación Científica*, 46-74. doi:10.3989/redc.2012.mono.977
- Aria, M., Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Bradford, S. C. (1934). Sources of information on specific subjects. Originally Published in *Engineering*. *A Illustrated Weekly Journal*, 137(3550), 85–86.
- Cabero, J. (2014). *La formación del profesorado en TIC: Modelo TPACK (Conocimiento tecnológico, Pedagógico y de contenido)*. Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla.
- Carreras, X., & Coiduras, J. (2016). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las Ciencias Sociales. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 273-298.
- Casillas, M. S., Cabezas, M., & García Peñalvo, F. J. (2020). Digital competence of early childhood education teachers: attitude, knowledge and use of ICT. *European Journal of Teacher Education*, 43(2), 210-223. 10.1080/02619768.2019.1681393
- Colomo, E., Civico, A., Gabarda, V., & Cuevas, N. (2022). Mooc y universidad: análisis bibliométrico sobre la producción científica en instituciones españolas. *Profesorado, revista de curriculum y formación del profesorado*, 26(2), 29-53. 1030827/profesorado.v26i2.21223
- COM. (2003). *Educación y Formación 2010. Urgen las reformas para coronar con éxito la estrategia de Lisboa*. Educación y Formación 2010.
- COM. (2013). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Apertura de la educación: docencia y aprendizaje innovadores para todos a través de nuevas tecnologías y recursos educativos abiertos*. Comisión Europea.
- Cózar, R. G., & Roblizo, M. J. C. (2014). La competencia digital en la formación de los futuros maestros: percepciones de los alumnos de los Grados de Maestro de la Facultad de Educación de Albacete. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 13(2), 119-133.
- Cuevas, N., Gabarda, C., Rodríguez, A., & Cívico, A. (2022). Tecnología y educación superior en tiempos de pandemia: revisión de la literatura. *Hachetepe. Revista científica en Educación y Comunicación*, 24, 1-18. <https://doi.org/10.25267/Hachetepe.2022.i24.1105>
- Del-Moral, M^a. E., Villalustre, L., & Neira, M^a. R. (2016). Relatos digitales: activando las competencias comunicativa, narrativa y digital en la formación inicial del profesorado. *Ocnos*, 15(1), 22-41. 10.18239/ocnos_2016.15.1.923

- Educational Testing Service. (2002). *Digital Transformation. A framework for ICT Literacy*. A report of the international ICT Literacy Panel. eEuropa.
- Fernández Cruz, F. J., Fernández Díaz, M. J., & Rodríguez Mantilla, J. M. (2018). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educación XX1*, 21(2), 395-416. 10.5944/educXX1.17907
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Publicaciones de la Unión Europea.
- Gabarda, V., Colomo, E., Ruiz Palmero, J., & Cívico, A. (2022). Aprendizagem de matemática aprimorada por tecnologia na Europa: uma revisão de literatura. *Texto Livre*, 15, 1-22. 10.35699/1983-3652.2022.40275.
- Gallego, M. J., Gámiz, V., & Gutiérrez, E. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar. *EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa*, 34, 118.
- Gil, M., Wróbel, K., Montewka, J., & Goerlandt, F. (2020). A bibliometric analysis and systematic review of shipboard Decision Support Systems for accident prevention. *Safety Science*, 128, 104717. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104717>
- Girón-Escudero, V., Cózar-Gutiérrez, R., & González-Calero Somoza, J. A. (2019). Análisis de la autopercepción sobre el nivel de competencia digital docente en la formación inicial de maestros/as. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22(3), 193- 218. <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.22.3.37342>
- Gisbert, M., González, J., & Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 0, 74-83.
- González, J., Espuny, C., De Cid, M. J., & Gisbert, M. (2012). INCOTIC-ESO. Cómo auto-evaluar y diagnosticar la competencia digital en la Escuela 2.0. *Revista de Investigación Educativa*, 30(2), 287-302.
- Guzmán-Simón, F., García-Jiménez, E., & López-Cobo, I. (2017). Undergraduate Students' Perspectives on Digital Competence and Academic Literacy in a Spanish University. *Computers in Human Behavior*. 74, 196-204. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.04.040>
- Hall, R., Atkins, L., & Fraser, J. (2014). Defining a Self-Evaluation Digital Literacy for Secondary Educators: the DigiLit Leicester Project. *Research in Learning Technology*, 22, 21440. <https://doi.org/10.3402/rlt.v22.21440>
- Galindo, H., & Bezanilla, M. J. (2021). Digital competence in the training of pre-service teachers: Perceptions of students in the degrees of early childhood education and primary education. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 37(4), 262-278. 10.1080/21532974.2021.1934757
- INTEF. (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente V 2.0*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Lechuga, C., Moreno-Crespo, P., & Moreno-Fernández, O. (2021). El uso de la fotoelicitación en el ámbito de la Educación: un estudio bibliométrico. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 17(4), 1-12
- Meroño, L., Calderón, A., Arias-Estero, J. L., & Méndez-Giménez, A. (2018). Primary school student and teacher perceptions of competencybased learning. *Cultura y Educación*, 30(1), 1-37. 10.1080/11356405.2018.1436796

- Marín-Suelves, D., & Ramón-Llin, J. (2021). Physical Education and Inclusion: a Bibliometric Study. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 143, 17-26. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2021/1\).143.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2021/1).143.03)
- Meneses, N., & Becerra, M. T. (2020). Estudio bibliométrico sobre la sexualidad en el síndrome de Down. *Revista Española de Discapacidad*, 8(2), 185-208. <https://doi.org/10.5569/2340-5104.08.02.09>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2022). *La competencia digital de los docentes será homologable en todo el país*. MEFP. <https://www.educacionyfp.gob.es/prensa/actualidad/2022/06/20220623-sectorial.html>
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, España. (2015). Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado* (España), 25 de 29 de enero de 2015.
- Mora-Cantallops, M., Inamorato dos Santos, A., Villalonga-Gómez, C., Lacalle Remigio, J. R., Camarillo Casado, J., Sota Eguzábal, J. M., Velasco, J. R., & Ruiz Martínez, P. M. (2022). Competencias digitales del profesorado universitario en España. Un estudio basado en los marcos europeos DigCompEdu y OpenEdu, EUR 31127 ES. *Publications Office of the European Union, Luxembourg*. 10.2760/448078, JRC129320
- Murillo, F. J., Martínez-Garrido, C., & Belavi, G. (2017). Sugerencias para escribir un buen artículo científico en educación. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(3), 5-34.
- Novo, S., & Fuentes, C. S. (2022). Ciencias de la información en Cuba. Estudio bibliométrico en Scielo Citation Index (2014-2020). *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 18(1), 1-13.
- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., & McGuinness, L. A. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews, *The BMJ*, 372(160).
- Paredes, J., Guitert M., & Rubia B. (2015). La innovación y la tecnología educativa como base de la formación inicial del profesorado para la renovación de la enseñanza. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(1), 101-114.
- Parlamento Europeo. (2006). *Competencias clave. Textos aprobados por el Parlamento Europeo*. Parlamento Europeo.
- Pérez Escoda, A., & Rodríguez Conde, M. J. (2016). Evaluación de las competencias digitales autopercibidas del profesorado de educación primaria en Castilla y León. *Revista de Investigación Educativa*, 34(2), 399-415. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.34.2.215121>
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Graó.
- Prendes, M. P., Castañeda, L., & Gutiérrez, I. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. *Comunicar*, 35(18), 175-182.
- Ramos Meza, S. (2021). Análisis bibliométrico de la alfabetización académica: una revisión del estado del arte, del pasado al futuro. *Revista de Educación*, 394, 67-99.
- Rodrigo, M., & Almiron, N. (2013). Autopercepción de la adquisición de competencias de los estudiantes de periodismo: el caso de la Universitat Pompeu Fabra. *Aula Abierta*, 41(1), 99-110.

- 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 (Switzerland)*, 12(11).
- RSF. (2019). *The Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis*. Russell Sage Foundation.
- Sancho-Gil, J. M., Bosco, A., Alonso, C., & Sánchez, J. A. (2015). Formación del profesorado en Tecnología Educativa: de cómo las realidades generan los mitos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(1), 17-29.
- Santana, J., & Pérez, A. (2020). El codiseño educativo haciendo uso de las TIC en educación superior: una revisión sistemática de literatura. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 74, 25-50. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1799>
- Tello, J., & Aguaded, I. (2009). Desarrollo profesional docente ante los nuevos retos de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros educativos. *Pixel Bit, Revista de Medios y Educación*, 34, 3147.
- Torrallas, J. E., Batista, P., Herreros, A. L., & Carballo, A. A. (2021). Procesos de cohesión grupal e inclusión educativa. estudio bibliométrico en la base de datos web of science. *Revista Cubana de Psicología*, 3(3), 27-40.
- UNESCO. (2011). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. Paris.

Oportunidades y barreras de la educación virtual: condicionantes de la percepción del nivel de satisfacción de los actores educativos

Opportunities and barriers of virtual education: determinants of the perception of the level of satisfaction of educational actors

虚拟教育的机遇和障碍:教育行为者满意度感知的决定因素

Возможности и барьеры виртуального образования: обуславливающие факторы в восприятии уровня удовлетворенности участников образовательного процесса

Edgar Efraín Obaco Soto

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo
eeobaco@pucesd.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-7243-5869>

Fernando Lara Lara

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo
llf@pucesd.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-1545-9132>

Yullio Cano de la Cruz

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo
ycano@pucesd.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-6315-1488>

Gloria Raquel Ramírez Calderón

Universidad Tecnológica Latinoamericana en Línea
sbraquel72@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0486-4311>

Fechas · Dates

Recibido: 2022-08-11
Aceptado: 2023-10-04
Publicado: 2023-05-16

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Obaco, E. E., Lara, F., Cano, Y., & Ramírez, G. R. (2023). Oportunidades y barreras de la educación virtual: condicionantes de la percepción del nivel de satisfacción de los actores educativos. *Publicaciones*, 53(1), 187–205. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v53i1.27991>

Resumen

Este estudio aborda la educación virtual en el contexto de la pandemia, cuyo objetivo es analizar las oportunidades, barreras y nivel de satisfacción de los actores educativos, frente a esta modalidad de estudio. El enfoque es cuantitativo descriptivo con diseño no experimental-transversal. Los datos se recogieron mediante un cuestionario y se aplicó a 10 instituciones educativas. Se realizó un muestreo por cuotas, con una muestra de 410 sujetos. Los resultados mostraron que la comunicación, el desempeño docente y la gestión de ambientes virtuales de aprendizaje son condiciones básicas para la implementación de la educación virtual; se establecieron como ventajas la enseñanza centrada en los estudiantes, la probabilidad de estudiar en cualquier tiempo y lugar, el acceso a ayudas didácticas y a diversas metodologías. Mientras que entre las desventajas destacan problemas de acceso, mala conexión a internet, dificultades para asimilar el cambio y el ritmo de trabajo, la falta de competencias para gestionar las aulas virtuales. Los actores educativos expresan un nivel medio de satisfacción respecto a esta modalidad de estudio registrándose diferencias significativas entre usuarios y servidores. Se concluye que la educación virtual presenta una serie de oportunidades y barreras que condicionan el nivel de satisfacción.

Palabras clave: aprendizaje, educación, enseñanza, satisfacción, nuevas tecnologías.

Abstract

This study addresses virtual education in the context of the pandemic, whose objective is to analyze the opportunities, barriers and level of satisfaction of educational actors, in the face of this study modality. The approach is quantitative, non-experimental-cross-sectional design and the type of research is descriptive. The data was collected through a questionnaire. The population consisted of 10 educational institutions, a quota sampling was carried out, with a sample of 410 subjects. The results showed that communication, teaching performance and the management of virtual learning environments are basic conditions for the implementation of virtual education; Student-centered teaching, the probability of studying at any time and place, access to teaching aids and various methodologies were established as advantages. While the disadvantages include access problems, poor internet connection, difficulties in assimilating change and the pace of work, lack of skills to manage virtual classrooms. The educational actors express a medium level of satisfaction regarding this type of study, registering significant differences between users and servers. Concluding that virtual education presents a series of opportunities and barriers that condition the level of satisfaction.

Keywords: learning, education, teaching, satisfaction, new technologies.

概要

本研究涉及疫情背景下的虚拟教育，其目的是分析教育参与者面对这种研究方式的机会、障碍和满意度。我们使用定量描述的非实验横向设计的研究方法。数据是通过问卷收集的，并应用于 10 个教育机构。研究进行了配额抽样，样本为 410 名受试者。结果表明，虚拟学习环境的交流、教学绩效和管理是实施虚拟教育的基本条件；以学生为中心的教学、随时随地学习的可能性、获得教具和各种方法论被确立为优势。缺点包括访问问题、互联网连接不良、难以适应变化和工作节奏、缺乏管理虚拟教室的技能。教育参与者对这种学习方式表达了中等水平的满意度，表明用户和服务器之间存在显著差异。得出的结论是，虚拟教育提出了一系列影响满意度的机会和障碍。

关键词: 学习、教育、教学、满意度、新技术。

Аннотация

Данное исследование посвящено виртуальному образованию в контексте пандемии, цель которого - проанализировать возможности, барьеры и уровень удовлетворенности участников образовательного процесса этим способом обучения. Подход - количественный описательный, неэкспериментальный, кросс-секционный. Данные были собраны с помощью анкеты и применены к 10 образовательным учреждениям. Была проведена квотная выборка, составившая 410 человек. Результаты показали, что коммуникация, эффективность преподавания и управление виртуальной учебной средой являются основными условиями для внедрения виртуального образования; в качестве преимуществ были определены преподавание, ориентированное на учащихся, возможность обучения в любое время и в любом месте, доступ к дидактическим пособиям и разнообразным методикам. К недостаткам относятся проблемы доступа, плохое подключение к Интернету, трудности в освоении преобразований и темпа работы, отсутствие навыков управления виртуальными классами. Участники образовательного процесса выражают средний уровень удовлетворенности этим способом обучения, со значительными различиями между пользователями и серверами. Делается вывод, что виртуальное образование представляет ряд возможностей и барьеров, которые обуславливают уровень удовлетворенности.

Ключевые слова: обучение, образование, преподавание, удовлетворенность, новые технологии.

Introducción

La pandemia forzó al sistema educativo a migrar hacia una educación remota basada en las TIC ante la imposibilidad de la enseñanza presencial. De esta forma, la educación virtual ha consistido en adaptar las clases presenciales a una forma de enseñanza mediada por la tecnología, sin embargo, el proceso de virtualización es más complejo de lo que se esperaba, ya que la brecha digital y las desigualdades sociales hacen que ni la población ni las instituciones educativas, cuenten con la infraestructura tecnológica y las condiciones necesarias para entrar en dicho proceso. Ante esta realidad Gómez y Escobar (2021) manifiestan que la modalidad virtual de educación ha dejado al descubierto las falencias de los sistemas de educación, sobre todo en lo que respecta a las brechas de inequidad social y desigualdades digitales, demostrando que la educación durante el confinamiento es un lujo que no está al alcance de todos.

La realidad actual del mundo y específicamente en América Latina inicia desde marzo del 2020 a causa del COVID-19 ocasionando que se tomen una serie de medidas preventivas entre ellas el confinamiento, en la mayoría de países, por ello se suspendieron las actividades presenciales de carácter social, económico y académico viéndose obligada la educación tradicional a pasar y adaptarse rápidamente a una educación en modalidad virtual, esto trajo consigo desafíos en cuanto a la actualización de métodos, enfoques y herramientas de apoyo para poder presentar programas educativos de calidad.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2020) ha realizado el lanzamiento de la Coalición Mundial para la Educación, cuyo propósito es brindar a la niñez y la juventud posibilidades de acceder a la educación durante la etapa de confinamiento y aislamiento social imprevistos, sin antecedentes en el ámbito educativo. La Unesco, en su página web, señala que la emer-

gencia sanitaria provocada por el COVID-19 es un evento de impacto a gran escala, por lo que constituye un estado de crisis para la educación. Esto conlleva a replantear los procesos de enseñanza-aprendizaje, buscar oportunidades y superar las barreras para su desarrollo frente a la pandemia. En marzo de 2020, el Ministerio de Educación del Ecuador, a través de la ministra de esta cartera de estado puso en marcha un plan de contingencia educativa, el cual describe las líneas de acción para que profesores, directores, rectores, los miembros del DECE (Departamento de Consejo Estudiantil) y la UDAI (Unidades Distritales de Apoyo a la Inclusión) den continuidad a las actividades escolares para culminar el periodo lectivo en curso.

Sin embargo, con el inicio del nuevo periodo lectivo, la población estudiantil no podía volver a las aulas de forma presencial a causa de la pandemia, las instituciones educativas se vieron obligadas a buscar diferentes mecanismos para poder ofrecer los servicios educativos, por lo que se implementaron plataformas educativas, recursos tecnológicos, mecanismos de teleeducación y educación virtual que permitan seguir en el proceso formativo sin interrupción.

Desde el análisis de la descripción de este escenario surgen una serie de preguntas que buscan respuestas a mediano y largo plazo: *¿Qué oportunidades y barreras se dan en el desarrollo de la educación virtual? ¿Cuáles son las condiciones básicas que poseen las instituciones educativas para la implementación de la educación en línea, como modalidad de estudio? ¿Qué ventajas y desventajas presenta la educación virtual? ¿Cuál es el nivel de satisfacción de los actores educativos ante esta modalidad de educación?*

Existen investigaciones referentes a esta problemática que permiten situar el problema en un contexto científico. El estudio de Salgado (2021), considera que algunas de las barreras que debe enfrentar la educación en modalidad virtual, están relacionadas con el acceso de los estudiantes a las tecnologías, la formación del profesorado para gestionar el aprendizaje en línea, y la organización de los ambientes virtuales. Asimismo, señala como oportunidades la posibilidad de ampliar la oferta académica y destaca el interés del alumnado por esta forma de educación.

Por otro lado, la investigación de Gómez y Escobar (2021) evidenció que la educación virtual acrecienta la brecha digital, atentando contra el acceso igualitario a la educación. Además, concluye que la educación durante la pandemia, es viable para quienes poseen las condiciones económicas, sociales y tecnológicas suficientes.

También, el trabajo de Nieto (2012), explica que la educación virtual, debido a la versatilidad metodológica, y las variadas formas de aplicación se presenta con un gran potencial educativo, posibilitando el acceso a la educación de los grupos socialmente olvidados, superando barreras de espacio y tiempo, de tal forma que mejora la calidad educativa.

Finalmente, el estudio de Parra (2009), reveló que la educación virtual en el contexto universitario es un factor significativo de cambio e innovación en la sociedad, crea igualdad de oportunidades para las personas. Además, señala que para lograr este objetivo es menester cumplir ciertas condiciones distintas a la educación presencial.

Desde el análisis de los antecedentes se puede establecer que existen pocos estudios que aborden las ventajas y desventajas de la educación virtual en la educación básica, la mayoría de los estudios se orienta hacia la educación superior, sin embargo, resulta llamativo que antes de la pandemia ya se proyectaba la modalidad virtual de educación como una alternativa a la educación tradicional y una forma de masificar la educación y ofrecer el acceso a ella.

En los países hispano parlantes, la acepción de educación virtual hace referencia al proceso de enseñar y aprender una serie de contenidos superando las barreras espacio-temporales entre estudiantes y docentes, mediante las tecnologías de la información y comunicación (TIC), las cuales facilitan la interacción en los miembros de una comunidad (Salgado, 2021; Tabatabai, 2020). Mientras que, en las naciones anglosajonas, se equipara con la denominada *online learning*. Asimismo, es habitual que en América Latina se haga una distinción entre los términos educación a distancia y educación virtual. La educación a distancia según Salgado (2021) nació con la revolución industrial, pues con la aparición de la radio y la televisión durante el siglo XIX se aprovecharon estos medios de consumo masivo para trasladar la educación a los hogares. No obstante, la modalidad virtual de educación se sustenta en el uso de las TIC, teniendo en la internet la base de desarrollo (Reynoso et al., 2020).

La educación virtual se caracteriza por la distancia física entre docente y estudiante, con la oportunidad que tienen los alumnos para estudiar autónomamente regulando el tiempo y ritmo de trabajo. Sin embargo, se sustenta en una institución que mediante el talento humano planea, delinea, crea recursos, efectúa el monitoreo, desarrollo, evaluación y acreditación del aprendizaje (García, 2021). Por tanto, los procesos de comunicación, los contenidos, los recursos y herramientas tecnológicos, como plataformas para gestionar el aprendizaje, sumados a las competencias del profesorado se constituyen en algunas de las condiciones básicas elementales para virtualizar la educación.

En definitiva, “se puede entender la educación virtual como un proceso intencionado, planificado y organizado, en el que se promueven experiencias de aprendizaje a través del diálogo mediado por tecnologías de información y comunicación” (Salgado, 2021, p. 11). La educación virtual promueve la interacción, mejora los aprendizajes y la adquisición de competencias, responde a los objetivos educativos, estimula el desarrollo del pensamiento, promueve la autonomía y la formación continua, aspectos que se pueden considerar como algunas de las ventajas que tiene esta modalidad de educación (Aguilar, 2020).

La educación virtual exige el uso de las TIC, ya que promueve herramientas o sistemas que mejoran la enseñanza presencial tradicional, facilitando la interacción entre los participantes del proceso. Las innovaciones tecnológicas que se pueden aprovechar en la enseñanza, todas las aplicaciones, programas y gestores de materiales e información, así como la disposición de recursos que hoy día ofrece la tecnología, se valoran como ventajas en esta forma de educación.

La educación virtual se apoya en las tecnologías de la información como herramienta fundamental del proceso educativo, en consecuencia, como cualquier nueva propuesta e incursión en un nuevo contexto de desarrollo requiere de tiempo para la adaptación al cambio y paciencia para la asimilación de los errores que pueden surgir durante la implementación los cuales se convierten en potenciales desventajas que repercuten en los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los usuarios.

Según, Sanmartín et al. (2020) la utilización de internet y redes sociales se ha masificado durante el confinamiento, teniendo como principales usuarios a los adolescentes, los cuales dicen sentirse cansados por el uso y el abuso de los entornos digitales y, a pesar de esto, la apreciación de las TIC es satisfactoria, enfatizando que resultan fundamentales para la interacción social y como soporte principal de la educación en línea. En tal virtud, Pacheco e Infante (2020), MINEDUC (2020) y UNESCO (2020), consideran que las TIC son herramientas que, utilizadas adecuadamente contribuyen

de forma positiva al desempeño académico, razón por la cual juegan un papel preponderante dentro de la modalidad virtual de educación.

Otro aspecto que resulta importante conocer es el grado de satisfacción de los actores educativos en relación a esta modalidad de estudio. La satisfacción se manifiesta como la actitud que asume un individuo frente a una determinada situación o acontecimiento, es decir, es la forma como alguien valora sus actividades o experiencia en comparación con las expectativas de lo que se espera lograr, como consecuencia de ciertas condicionantes, ya sean psicológicas o referentes al nivel de motivación de encaminado a ciertas metas o como la búsqueda de bienestar (Cantón & Téllez, 2016; Franco et al., 2019; Guerrero et al., 2018; Limaymanta., 2019; Muñoz & López, 2018).

En otras palabras, la satisfacción se define como el indicador de valoración que conjuga actitudes y sensaciones que permiten juzgar positivamente la calidad de las actividades, experiencias y resultados del proceso educativo (Reynoso et al., 2020).

La satisfacción de los actores educativos responde a diversos factores: experiencia vivida durante el proceso, el apoyo y acompañamiento, las facilidades de acceso al entorno virtual de aprendizaje, el diseño y manejo de las aulas virtuales; así como también, la organización de la información y los recursos supeditados a la infraestructura tecnológica de las instituciones de educación.; es decir, existen multiplicidad de indicadores que determinan la satisfacción de los involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje en virtualidad (Reynoso et al., 2020).

La importancia del estudio se justifica en la actualidad del tema, que ha despertado el interés de los investigadores y de la comunidad científica que trata de obtener información que permita entender un fenómeno que antes de la pandemia se veía como una opción alternativa de acceder a la educación y que hoy debido a las circunstancias se presenta como una oportunidad para dar continuidad al proceso educativo.

También, realiza un aporte teórico al campo del conocimiento puesto que definirá cuáles son las oportunidades y barreras que tiene la educación virtual, así como el nivel de satisfacción desde la perspectiva de los actores educativos, esta información permitirá generar acciones y buscar soluciones a los problemas de la realidad actual que garanticen el derecho y el acceso universal a la educación de la población, mediante modalidades formales o no formales, sin importar su situación económica o social.

En relación a lo planteado, el objetivo del estudio es analizar las oportunidades, barreras y el nivel de satisfacción de los actores educativos, en el desarrollo de la educación virtual como modalidad de estudio.

Método

El estudio responde a un enfoque cuantitativo porque el fenómeno de estudio se describe a través de datos numéricos (Hernández & Mendoza, 2018). El diseño es no experimental transversal, ya que no se manipularon las variables y se realizó en un tiempo definido; este diseño tiene como característica principal analizar un fenómeno tal cual se presenta en su estado natural. El tipo de investigación tiene alcance descriptivo, pues pretende especificar características y rasgos importantes del fenómeno analizado (Hernández & Mendoza, 2018).

Respecto de la población, Hernández y Mendoza (2018), menciona que es un conjunto de todos los casos que concuerdan con características observables en un lugar o mo-

mento determinado de acuerdo con esto se tomó como población 10 Unidades Educativas del distrito 23D02 de la ciudad de Santo Domingo - Ecuador. En función de la población se realizó un muestreo por cuotas y por conveniencia; este tipo de muestreo consiste en seleccionar cuotas de acuerdo con la proporción de ciertas variables en la población, quedando establecida la muestra en un total de 410 sujetos de los cuales se seleccionaron por cada institución una cuota de 15 estudiantes (150 estudiantes), 15 padres de familia (150 padres de familia), 10 docentes (100 docentes) y 1 directivo (10 directivos).

La información se recolectó por medio de un cuestionario que permitió identificar las condiciones básicas que requieren los centros educativos para implementar la educación virtual; además indagó sobre las ventajas y desventajas en la implementación de esta modalidad de educación, para estos dos primeros propósitos se utilizó una escala nominal (Si/No); también, se pidió evaluar el nivel de satisfacción mediante escala Likert de cinco niveles: *Totalmente Insatisfecho (TI)*, *Insatisfecho (I)*, *Medianamente Satisfecho (MS)*, *Satisfecho (S)* y *Totalmente Satisfecho (TS)*; con lo cual se dio respuesta de forma integral al objetivo del estudio. Estos instrumentos fueron validados por criterios de expertos y sometidos a pruebas de validez interna mediante el coeficiente de *Alfa de Cronbach*, dando un valor de .81 garantizando mayor objetividad y validez en los resultados.

Las técnicas de análisis de datos se basaron en la estadística descriptiva, que permitió conocer las tendencias de las variables estudiadas, cuyos resultados se expresaron en frecuencias y porcentajes, así como los estadísticos de la suma de las puntuaciones que permitieron calcular las medias de las distintas cuotas que integraron la muestra. Del mismo modo se utilizó la estadística inferencial para la aplicación de la *prueba T de Student* para muestras independientes, con la finalidad de establecer el nivel de satisfacción y conocer si existen diferencias significativas entre las medias de los grupos que forman la muestra, este trabajo se realizó apoyado en el paquete estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS), versión 25, que permitió estructurar y organizar los resultados para su posterior análisis e interpretación.

Resultados

Inicialmente se identificó las condiciones básicas que poseen las instituciones educativas para implementar la educación virtual como modalidad de estudio.

Tabla 1

Condiciones básicas de las instituciones educativas

Indicadores	Sí		No	
	F	%	F	%
Recursos y herramientas multimedia	246	60	164	40
Capacidad y desempeño docente	290	70.73	120	29.27
Comunicación entre los usuarios	319	77.80	91	22.20
Organización del ambiente virtual	287	70.00	123	30.00

Al analizar las condiciones básicas para implementar la educación virtual se pudo establecer que según el criterio de la muestra investigada el 77.8% señala que están relacionadas con la comunicación, el 70.7% con la capacidad de desempeño que puede tener el docente en la gestión de los ambientes virtuales y el 70% afirma que responde a la capacidad de las instituciones para organizar los ambientes virtuales. Sin embargo, llama la atención que el indicador recursos, que alcanzó un 60%, no se haya considerado como una de las primeras condiciones para implementar esta modalidad de educación. Esto se debe a que la institución provee solo algunos de los recursos necesarios y muchos de ellos se adquieren por cuenta propia del docente.

En base al análisis anterior, se evidencia que el paso de la presencialidad a la virtualidad tomó por sorpresa a todos, concretamente al sector educativo por lo que las condiciones que las instituciones educativas poseen para entrar en el proceso de virtualización de la educación no son las más favorables, esto se ve reflejado en los precarios canales de comunicación que poseen las instituciones para interactuar con los miembros de la comunidad que incluso en escenarios presenciales muestran deficiencias; del mismo modo, otra condición que resulta sustancial para implementar la educación virtual son las competencias que poseen los docentes para gestionar los ambientes virtuales, aspecto que es directamente proporcional al desempeño del profesorado en esta modalidad de estudio.

Del mismo modo se establecieron las ventajas y desventajas de la implementación de esta modalidad de estudio.

Tabla 2

Ventajas de la educación virtual como modalidad de estudio

Indicadores	Si		No	
	F	%	F	%
Posibilidad de estudiar en cualquier momento y lugar	329	80.24	81	19.76
Acceso a las ayudas didácticas y audiovisuales	315	76.83	95	23.17
Disponibilidad de diversas estrategias y metodologías	309	75.37	101	24.63
Promueve el trabajo colaborativo entre estudiantes	306	74.63	38	25.37
La enseñanza se centra en el logro de los objetivos	342	83.41	38	16.59
Promedio global		78.10		21.90

Al analizar las ventajas de la educación virtual, el 80.24% señala que entre estas se encuentra la posibilidad que tiene el alumno de acceder al estudio en cualquier sitio e instante, solo necesita conectividad a Internet; el 76.83% señala que otra de las ventajas se refiere a las ayudas didácticas y audiovisuales a las que tienen acceso los estudiantes y docentes, puesto que aumentan la calidad del aprendizaje y la enseñanza; asimismo, el 75.37% indica que una de las ventajas radica en la disponibilidad de acceder a diversas estrategias y metodologías que dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje; el 83.41% manifiesta que otra ventaja es que permite centrar la

enseñanza en el logro de los objetivos educativos; finalmente, el 74.63% expresa que las ventajas están asociadas a la posibilidad de promover el trabajo colaborativo entre estudiantes.

Tabla 3

Desventajas de la educación virtual como modalidad de estudio

Indicadores	Si		No	
	F	%	F	%
Dificultades de acceso por carencias tecnológicas	330	80.49	80	19.51
Problemas de conexión a internet, falencias en el equipo	354	86.34	56	13.66
Requiere más inversión de tiempo por parte del profesor	305	74.39	105	25.61
Dificultades para asimilar el cambio y seguir el ritmo	312	76.10	98	23.90
Falta de competencias para gestionar aprendizaje	293	71.46	117	28.54
Falta de motivación por parte del profesor y estudiante	307	74.88	103	25.12
Promedio global		77.28		21

Siguiendo con este análisis, se encontró que el 86.34% señala que los problemas de conectividad, falencias en los equipos y material de trabajo se convierten en las principales desventajas de la educación virtual y que pueden generar retrasos e interrupciones en el proceso de aprendizaje; asimismo, el 80.49% menciona que otra de las importantes desventajas se refiere a las dificultades para acceder a la modalidad virtual debido a carencias tecnológicas o calidad de los equipos; en este mismo orden de cosas, el 76.10% reconoce que entre las desventajas están las dificultades para asimilar el cambio y seguir el ritmo de trabajo en la nueva modalidad de enseñanza; por otro lado, el 74.88% señala como desventaja la falta de motivación por parte del profesor y el estudiante, lo cual se constituye un factor negativo en el proceso de aprendizaje; del mismo modo, el 74.39% cree que otra desventaja se debe a que se requiere mayor inversión de tiempo por parte de la planta docente para preparar las clases y el material de trabajo, pues el diseño y estructura didáctica-metodológica de la clase se constituyen en un aspecto sustancial en la virtualidad, por lo que la preparación y diseño a nivel tecnológico, así como la selección y preparación de los recursos y material de trabajo es más exigente e implica más tiempo, en comparación con las clases presenciales.

Finalmente, el 71.46% cree que una desventaja corresponde a la falta de competencias para gestionar los ambientes virtuales y facilitar el aprendizaje del estudiantado; este aspecto resulta fundamental dentro del proceso de educación virtual, ya que las competencias digitales de los actores educativos determinan la eficiencia y calidad de los procesos y son decisivas en la consecución de los resultados en esta modalidad de educación.

Finalmente, se evaluó el nivel de satisfacción de los estudiantes, padres de familia docentes y directivos ante la educación virtual como modalidad de estudio.

Tabla 4

Descripción del nivel de satisfacción global y por grupos

Tipo de actor educativo TI	Nivel de satisfacción							
	I	NTI	MS	S	TS	NTS		
Estudiantes	F	25	10	35	14	88	13	101
	%	16.7	6.7	23.4	9.3	58.7	8.7	67.4
Padres de familia	F	27	15	42	9	81	18	99
	%	18	10	28	6	54	12	66
Docentes	F	35	30	65	12	19	4	23
	%	35	30	65	12	19	4	23
Directivos	F	4	2	6	0	3	1	4
	%	40	20	60	0	30	10	40
Total	F	91	57	148	35	191	36	227
	%	22.2	13.9	36.1	8.5	46.6	8.8	55.4

Nota. TI = Totalmente Insatisfecho, I = Insatisfecho, NTI = Nivel Total de Insatisfacción; MS = Medianamente Satisfecho; S = Satisfecho, TS = Totalmente Satisfecho; NTS = Nivel total de satisfacción.

Se puede observar que el nivel de satisfacción del estudiantado alcanza el 67.4%; los padres de familia tienen un nivel similar que representa el 66%; mientras que los docentes y directivos expresan niveles bajos de satisfacción entre el 23% y 40%, respectivamente. El nivel de satisfacción global de la muestra estudiada alcanzó el 55.4%; porcentaje que refleja un nivel medio de satisfacción frente a esta modalidad de estudio.

Tabla 5

Medias del nivel de satisfacción en cada grupo

Nivel de satisfacción	Tipo de actor educativo	Media	N	Desviación estándar
Usuarios educativos	Estudiantes	3.36	150	1.24
	Padres de familia	3.32	150	1.32
	Total	3.34	300	1.28
Servidores educativos	Docentes	2.27	100	1.23
	Directivos	2.50	10	1.58
	Total	2.29	110	1.26
	Total de la muestra	3.05	410	1.35

Los usuarios educativos (estudiantes y padres de familia), presentan una media de 3.34 respecto del grado de satisfacción ante la modalidad virtual de educación, con una desviación estándar de 1.28, de una muestra aleatoria de 300 sujetos. Estos nú-

meros producen un error estándar de la media de .074. Es decir que, en promedio, un estudiante o un padre de familia presentan un nivel medio o moderado de satisfacción.

Por el contrario, los servidores educativos (docentes y directivos), exhiben una media de 2.29 sobre el nivel de satisfacción en relación a la educación virtual, con una desviación estándar de 1.26, de una muestra aleatoria de 110 individuos. Estas cifras representan un error estándar de la media igual a .12. Por lo tanto, en promedio, un docente o un directivo exhiben un nivel bajo de satisfacción.

Por otro lado, la media total de la muestra sin segmentar es igual a 3.05 en relación con el nivel global de satisfacción, con una desviación estándar de 1.35, respecto a una muestra de 410 individuos. Estos datos dan un error estándar de .067, en consecuencia, en promedio, un sujeto que forma parte de los actores educativos tiene un nivel medio de satisfacción con tendencia a la baja, lo cual coincide con el análisis global del promedio de los porcentajes (55.4%) expresando un nivel medio de satisfacción de la muestra estudiada.

Al analizar, las medias respecto de los usuarios y servidores educativos, se puede establecer que existe una diferencia de 1.05 entre las medias de las puntuaciones, reflejando una diferencia significativa respecto del nivel de satisfacción entre los distintos grupos, puesto que, mientras los estudiantes y padres de familia evidencian un nivel medio de satisfacción; los docentes y directivos, por el contrario, registran un nivel bajo, aunque en el global se registre un nivel medio.

Para corroborar los resultados encontrados se aplicó la prueba T para muestras independientes.

Tabla 6

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior	
Nivel de satisfacción	Se asumen varianzas iguales	.001	.98	7.37	408	.000	1.05	.14	.77	1.33
	No se asumen varianzas iguales			7.41	196.25	.000	1.05	.14	.77	1.33

La prueba de Levene arroja un valor F igual a .001 y un *p* valor de .98 que es mayor a .05, estos datos indican que las varianzas de los grupos no son significativamente diferentes o dicho de otra forma las varianzas de los grupos son iguales.

Se observa que los usuarios educativos de la Educación General Básica tienen mejores niveles de satisfacción, ya que se encuentran mediamente satisfechos con los servicios educativos que reciben en la educación virtual ($M = 3.34$, $DS = 1.28$); comparado con quienes ofrecen los servicios educativos en esta modalidad de educación ($M = 2.29$, $DS = 1.29$), $t(408 \text{ gl}) = 7.37$.

El estadístico de prueba (t) es igual a 7.37, con 408 grados de libertad y una probabilidad asociada o un *p* valor igual a .000, el cual es menor de .05, estos datos demuestran que, existen diferencias significativas entre las medias de los grupos, concluyendo que, los usuarios educativos (estudiantes y padres de familia) tienen niveles superiores de satisfacción en comparación con los servidores educativos (docentes y directivos); es decir que estudiantes y padres se encuentran más satisfechos con la modalidad virtual de educación y su aplicación.

Además, la diferencia de las medias respecto de los niveles de satisfacción entre los dos grupos es de 1.05, con un intervalo de confianza al 95% que va desde .77 a 1.33, en este intervalo no está incluido el cero lo que indica que las medias de estos grupos no son iguales.

Estas diferencias se pueden explicar a través de los roles que cada actor educativo asume dentro del proceso de la educación en modalidad virtual. En el caso de los padres y estudiantes, cumplen un rol de consumidores porque son quienes reciben el servicio desde la comodidad de sus hogares, ajustándose a las condiciones de tiempo y espacio disponibles, donde los errores cometidos no demandan mayor preocupación, pues siempre es posible corregirlos o recibir apoyo y retroalimentación. Del mismo modo, si bien tienen responsabilidades y compromisos que cumplir dentro del proceso, no se ven tan presionados por los resultados y sus consecuencias, pues las normativas son más flexibles con los usuarios.

Por otro lado, para los docentes y directivos las exigencias son mayores, ya que cumplen un rol de productores, es decir son los encargados de ofrecer el servicio, el cual debe cumplir con ciertos estándares de calidad y un nivel de eficiencia que no es negociable, donde los errores tienen efectos más notorios por lo que la presión es distinta, con el agravante que la falta de experiencia del profesorado y los directivos para trabajar en estos entornos es determinante en la satisfacción de los usuarios y los propios servidores. En consecuencia, existe mayor exigencia para profesores y directivos en la planificación, dirección, ejecución y evaluación del proceso, cuyas acciones deben responder a las exigencias no solo de la comunidad educativa, sino también, al ministerio que fiscaliza los resultados obtenidos.

Discusión

Inicialmente se identificó las condiciones básicas que poseen las instituciones educativas para implementar la educación virtual como modalidad de estudio. Estas condiciones están relacionadas principalmente con la comunicación y los mecanismos utilizados para la interacción entre docentes y estudiantes, lo cual concuerda con lo mencionado por Sanipatin (2017); Cifuentes (2020) quienes señalan que los aspectos relacionados con la comunicación son fundamentales para asegurar la interactividad entre los docentes y estudiantes durante la implementación de las clases en la modalidad virtual. Asimismo, Uzcátegui y Albarrán (2020) "revelan dificultades para la comunicación con los estudiantes, la planificación y evaluación de actividades y la ausencia de líneas institucionales orientadoras" (p. 43). Sin embargo, las competencias y el

desempeño docente son considerados como la segunda condición básica para implementar la educación virtual; resultado que coincide con lo expuesto por el Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC, 2020) el cual declara que el desempeño docente es una condición básica que permite promover acciones didácticas y pedagógicas que favorezcan los procesos de enseñanza en la modalidad virtual de educación.

Otra condición es la organización de los ambientes virtuales de aprendizaje, que están relacionados con la organización de la información, la disposición y la distribución de los recursos didácticos en las aulas virtuales, lo cual condiciona el aprendizaje e incide en el desarrollo de las clases en línea. Al respecto Clark (citado en Pacheco e Infante, 2020) señalan que “un estudiante aprende en un ambiente basado en el uso de la tecnología la diferencia de los resultados de aprendizaje que logra obtener se deben principalmente al método utilizado o al diseño y desarrollo del material” (pp. 87 - 88). Igualmente, los recursos representan una condición básica en el desarrollo de la educación virtual, sin embargo, pueden pasar a un segundo plano, esto se debe a que las instituciones proveen algunos de ellos y muchos se gestionan por cuenta propia del docente; resultados que difieren de los hallazgos del estudio de Díaz et al. (2017) quienes demostraron que los recursos son contenidos educativos virtuales preparados para los docentes, estudiantes y toda la comunidad educativa, considerados como una herramienta de apoyo y soporte pedagógico para el proceso de aprendizaje y no una condición básica para implementar la educación virtual.

Por otro lado, al establecer las ventajas y desventajas en la implementación de la modalidad virtual de educación, se estableció que entre las ventajas de esta modalidad se aprecian en el potencial para superar barreras temporales y espaciales y la posibilidad de acceder a múltiples recursos y estrategias que favorecen el desarrollo de competencias y favorece el aprendizaje, lo cual coincide con Duran (2015) quien afirma que la modalidad virtual de educación es una forma que permite mejorar, al mismo tiempo las competencias, como los resultados de aprendizajes en los estudiantes.

Asimismo, Aguilar (2020) considera que las ventajas de la educación virtual se presentan con la posibilidad que tienen los docentes para desarrollar nuevas habilidades y conocimientos, interactuar casi en tiempo real, a su vez reduce gastos y permite superar los obstáculos de traslado, la distancia y el uso de métodos educativos tradicionales, debido a la vertiginosidad con que se dan los cambios e innovaciones, aunque estos aspectos no garantizan la calidad de la educación, pues se corre el riesgo de seguir haciendo lo mismo pero con el uso de la tecnología.

Frente a lo expuesto, la educación virtual presenta una serie de desventajas como las dificultades de acceso, carencias tecnológicas, deficiente conectividad a internet, fallos de los equipos, aplicaciones y recursos de trabajo, lo cual puede provocar rezago y falencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje; al respecto Uzcátegui y Albarrán (2020) revelan que los problemas de comunicación, la falta de planificación de la enseñanza, el tipo de evaluación utilizado y la carencia de lineamientos que orienten el proceso constituyen las principales desventajas de esta modalidad. Además, demanda del profesorado mayor dedicación de tiempo en la preparación de la clase, como manifiesta Cabero (2006), la educación virtual requiere más inversión de tiempo por parte del profesor en comparación con las clases presenciales, pues implica mayor diseño de la clase a nivel curricular y elevar la calidad de los recursos y materiales para el desarrollo de la misma. A esto se suma la falta de motivación del docente que se constituye en un aspecto negativo con repercusiones directas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por ello asimilar los cambios y adaptarse al ritmo de trabajo en

esta modalidad de estudio se puede convertir en una desventaja que afecta el desempeño de los docentes y los estudiantes (Reynoso et al., 2020).

También, cabe señalar que la brecha digital y las desigualdades sociales se constituyen en una verdadera desventaja para la implementación de la educación virtual, sin embargo, las competencias para desenvolverse en ambientes virtuales de aprendizaje, tanto para estudiantes como para docentes, pueden ser determinantes para adaptarse al cambio y poder seguir el ritmo de trabajo en estas circunstancias; además, el éxito o fracaso de dicha implementación y los resultados que se obtengan dependen de la calidad del desempeño de los involucrados en el proceso educativo. Al respecto, Gómez y Escobar (2021) señalan que “los sujetos educativos, en época de pandemia, no se encuentran en igualdad de condiciones para acceder a la educación virtual” (p. 153); pues la ubicación geográfica, las condiciones económicas y carencias tecnológicas, sumadas a la falta de capacitación y experiencia en el manejo de las TIC, son obstáculos que se constituyen en verdaderas desventajas que enfrenta la educación virtual.

Finalmente, se pudo establecer el nivel de satisfacción frente a la educación virtual desde el punto de vista de los actores y agentes educativos, registrando de forma global un nivel medio de satisfacción. Este resultado concuerda con lo planteado por Barrutia et al. (2021) quienes señalan que el estudiantado presenta un nivel moderado de satisfacción en relación con las clases en modalidad online. Además, explican que esto se debe al déficit que tienen los docentes respecto al uso y manejo de las tecnologías. Este argumento, coincide con Sanmartín et al. (2020) destacando que los estudiantes juzgan como deficientes las competencias digitales que posee el profesorado. En sintonía con lo anterior, los mismos autores destacan que los problemas que enfrentan los estudiantes para seguir con su educación están relacionados con la falta de formación de los docentes y su capacidad para desempeñarse en línea, además subrayan que estos inconvenientes son los que mayor insatisfacción producen entre los usuarios.

Igualmente, Prodanović y Gavranović (2021) expresan que la mayor parte del alumnado tiene un nivel medio de satisfacción reflejado en una actitud bastante positiva respecto a la educación virtual. A diferencia del estudio de Sandoval (2021), al investigar el grado de satisfacción de un grupo de estudiantes de educación media frente a la modalidad virtual, halló que el estudiantado presenta niveles bajos de satisfacción, demostrando que no están contentos y que las preferencias se inclinan por las clases presenciales antes que las virtuales.

Por otra parte, Zambrano et al. (2020) concluyen que las principales insatisfacciones, vinculadas a la educación virtual, responden a las limitaciones en la conectividad, la forma de evaluar; deficiencias en la calidad de las tareas prácticas; y las interacciones entre profesores y escolares que no alcanza el nivel de satisfacción requerido (Zambrano, 2016). Del mismo modo, siguiendo con el nivel de satisfacción del alumnado en el manejo de las aulas virtuales Suasti (2018) y Sanmartín et al. (2020) puntualizan que la mayoría de ellos mencionan que no se encuentran satisfechos con el rendimiento alcanzado en las diferentes asignaturas, debido a las dificultades que deben enfrentar como las limitaciones de conectividad a la red y la calidad de las interacciones didácticas generadas.

En relación con el nivel de satisfacción de los padres, Santos et al. (2020) mencionan que los padres están menos capacitados para el apoyo y participación en las actividades de aprendizaje en la virtualidad y que los docentes poseen poca formación en

competencias digitales lo cual dificulta la gestión del aprendizaje en esta modalidad de estudio, aspectos que condicionan el nivel de satisfacción.

Cabrera et al. (2021) manifiestan que el índice de satisfacción de los progenitores respecto a la educación en línea depende del tipo de institución al que pertenecen, es decir que el grado de satisfacción es significativamente superior en padres cuyos hijos asisten a escuelas privadas en comparación con los que tienen a sus representados en instituciones del estado; además las familias se encuentran más satisfechas con el desempeño de los docentes.

En lo que respecta al nivel de satisfacción de los docentes y directivos Reynoso et al. (2020), señalan que, durante el tiempo de enseñanza en la virtualidad, el profesorado en términos generales se mostró medianamente satisfecho con la labor realizada. Del mismo modo, Alves et al. (2020) exponen que la mayor parte de docentes que se desempeñan en la modalidad remota de educación presentan niveles de satisfacción con sensaciones medianamente positivas. En relación con lo expuesto, Córdor (2020); Morales (2020) plantean que el respaldado y apoyo que los docentes reciben por parte de las familias de los estudiantes y también de parte de las autoridades y directivos de los centros escolares a los que pertenecen, se constituyen en los aspectos que mayor satisfacción producen en el profesorado.

El estudio presenta una limitación metodológica relacionada con el tamaño de la muestra, ya que las cuotas seleccionadas, debido a la pandemia dificultó tener un número mayor de unidades de análisis, así como disponibilidad y acceso a los sujetos participantes, por lo que se recomienda en futuros estudios considerar una muestra mayor y número similar para cada una de las cuotas.

La posibilidad de continuar con futuras investigaciones en esta temática abre un amplio abanico de posibilidades para entender la virtualidad sobre todo aplicada al ámbito educativo, estudios que pueden estar orientados a indagar sobre el impacto de la educación virtual en los distintos niveles de enseñanza, la calidad de los aprendizajes en esta modalidad, las competencias que necesitan desarrollar los agentes educativos para facilitar el aprendizaje en la virtualidad, entre otros.

La aplicación de los resultados de la investigación en función del análisis realizado, deja claras las dificultades que enfrenta la educación actualmente debido al cambio de modalidad, especialmente los retos que deben enfrentar los docentes para continuar con la actualización y capacitación profesional en el manejo de las nuevas tecnologías y la posibilidad de explotar estos recursos para mejorar el rendimiento escolar del alumnado; no obstante, el verdadero reto, está en adaptarse a las nuevas exigencias que esta modalidad demanda.

Se puede determinar que las instituciones educativas cuentan con ciertas condiciones básicas, mínimas necesarias para implementar la educación virtual; estas condiciones demandan adecuados procesos y canales de comunicación, disposición de un entorno virtual de aprendizaje, donde se organice los recursos y materiales, gestione adecuadamente los contenidos y las metodologías de aprendizaje. Igualmente, la accesibilidad a internet se edifica como la base que sustenta el proceso; sin embargo, las competencias del profesorado y capacidad para manejar los entornos virtuales mediados por las TIC resultan decisivos a la hora de implementar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La educación virtual abre un amplio abanico de oportunidades relacionadas con su implementación, pues esta modalidad ofrece una alternativa para continuar con el

proceso educativo en las condiciones actuales que vive el mundo, su impacto está determinado por las condiciones que poseen las instituciones educativas a nivel tecnológico, capacidad del personal para adaptarse al cambio y desempeñar sus funciones. Además, ofrece la posibilidad de superar los obstáculos de tiempo y espacio, disposición de gran cantidad de recursos, estrategias y uso de las TIC, además, exige el empoderamiento y capacitación constante de los actores educativos.

Las barreras que encuentra la educación virtual pasan por las dificultades de acceso y conexión a internet, mayor inversión de tiempo, falta de motivación y competencias para gestionar el aprendizaje, pero principalmente, se refieren a las dificultades para adaptarse al cambio y seguir el ritmo de trabajo que requiere esta modalidad de educación.

El nivel de satisfacción global de los actores educativos con respecto a la educación virtual es moderado, sin embargo, existen diferencias significativas entre quienes hacen uso de los servicios educativos y de quienes ofrecen los mismos, pues las exigencias y los roles son diferentes, así como las condiciones en las que se da el proceso de virtualización de la educación y la falta de flexibilidad que el proceso exige condicionan el grado de satisfacción de los involucrados.

Financiación

La publicación de este trabajo ha sido financiada principalmente por el proyecto Innovación TIC para el análisis de la formación y satisfacción de estudiantes y egresados de grado de educación infantil y primaria y de la valoración de sus empleadores. Una perspectiva transnacional (INNOTEDUC), Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (Proyectos I+D+I). Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (España). Referencia B-SEJ-554-UGR20 (2021-2023).

Además, ha colaborado en la publicación el siguiente proyecto: ECALFOR “Evaluación de la formación del profesorado en América Latina y Caribe. Garantía de la calidad de los títulos de educación”. Programa europeo EPPKA2 -Cooperation for innovation and the exchange of good practices, Action CBHE-JP- Capacity Building in higher education-Joint Projects Referencia: 618625-EPP-1 2020-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP (2021-2024).

4. Referencias

- Aguilar Gordón, F. (2020). Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia. *Estudios Pedagógicos*, XLVI(3), 213-223. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000300213>
- Alves, R., Lopes, T., & Precioso, J. (2020). Bienestar docente en tiempos de pandemia de Covid-19: factores que explican el bienestar profesional. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (15), 203-217. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5120>
- Barrutia Barreto, I., Danielli Rocca, J. J., Seminario Córdova, R., & Monzón Narciso, P. (2021). Análisis cualitativo del nivel de satisfacción con la educación virtual en estudiantes universitarios en tiempos de pandemia. *Nuevas tendencias en la investigación cualitativa*, 7, 220-228. <https://doi.org/10.36367/ntqr.7.2021.220-228>

- Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista De Universidad Y Sociedad Del Conocimiento (RUSC)*, 3(1), 1-10. <https://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n6/16993748n6a4.pdf>
- Cabrera-Méndez, M., Díez-Somavilla, R., & López-Navarrete, A. J. (2021). Apreciación de la enseñanza-aprendizaje online en tiempos de COVID-19 por parte de las familias españolas. *Revista Espacios*, 42(01), 246-258. [10.48082/espacios-a21v42n01p20](https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n01p20)
- Cantón, I., & Téllez, S. (2016). La satisfacción laboral y profesional de los profesores. *Revista Lasallista de Investigación*, 13(1), 214-226. <https://doi.org/10.22507/rli.v13n1a18>
- Cifuentes-Faura, J. (2020). Consecuencias en los Niños del Cierre de Escuelas por Covid-19: El papel del Gobierno, Profesores y Padres. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 9(3), 1-12. <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12216>
- Cóndor-Herrera, O. (2020). Educar en tiempos de COVID-19. *CienciaAmérica*, 9(2), 31-37. <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i2.281>
- Díaz, J., Amadeo, A., & Osorio, M. (2017). *Educación a distancia utilizando internet: experiencia en cursos de postgrado de la Universidad Nacional de La Plata*. http://repositorial.cuaieed.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12579/2636/03_01.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Duran Rodríguez, R. A. (2015). *La Educación Virtual como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de buenas prácticas docentes* [Tesis doctoral]. Universidad Politécnica de Cataluña. <http://hdl.handle.net/10803/397710>
- Franco-López, J., López-Arellano, H., & Arango-Botero, D. (2019). La satisfacción de ser docente: un estudio de tipo correlacional. *Revista Complutense De Educación*, 31(1), 55-67. <https://doi.org/10.5209/rced.61775>
- García Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED. Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 24(1), 09-32. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>
- Gómez-Arteta, I., & Escobar-Mamani, F. (2021). Educación virtual en tiempos de pandemia: incremento de la desigualdad social en el Perú. *Chakiñan, Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades*, (15), 152-165. <https://doi.org/10.37135/chk.002.15.10>
- Guerrero, M., Parra, R., & Arce, M. (2018). La satisfacción laboral y su efecto en la satisfacción del cliente, un análisis teórico. *INNOVA Research Journal*, 3(8), 140-146. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n8.2018.879>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill.
- Limaymanta-Álvarez, C. (2019). Tendencias en diseños metodológicos en publicaciones indexadas sobre satisfacción laboral de profesores universitarios. *Revista Electrónica Educare*, 23 (3), 1-23. <https://doi.org/10.15359/ree.23-3.6>
- Ministerio de Educación del Ecuador. [MINEDUC]. (2020). *Desempeño del Docente*. <https://educacion.gob.ec/desempeno-del-docente/>
- Morales, J. (2020). Oportunidad o Crisis Educativa: Reflexiones desde la Psicología para Enfrentar los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje en Tiempos de Covid-19. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 9(3), 1-9. <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12228>
- Muñoz-Chávez, J., & López-Chau, A. (2018). Mobbingy satisfacción laboral en docentes de Instituciones de Educación Superior del centro de México. Una eviden-

- cia empírica sobre su relación. *Ciencia y Sociedad*, 43(4), 13-21. <http://dx.doi.org/10.22206/cys.2018.v43i4.pp13-21>
- Nieto Göller, R. A. (2012). Educación virtual o virtualidad de la educación. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 14(19), 137-150. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-72382012000200007&lng=en&lng=es.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [UNESCO]. (2020). *Coalición Mundial para la Educación*. <https://es.unesco.org/covid19/globaleducationcoalition>
- Pacheco-Cortés, A. M., & Infante-Moro, A. (2020). La resignificación de las TIC en un ambiente virtual de aprendizaje. *Campus Virtuales*, 9(1), 85-99. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/537>
- Parra, Y. (2009). Perspectivas sociológicas sobre la educación virtual a distancia en Venezuela. ¿Una solución o un nuevo problema social para el acceso a la educación superior? *Omnia*, 15(3), 150-168. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73712297010>
- Prodanović, M., & Gavranović, V. (2021). Students' satisfaction with learning experience in Covid-19 imposed virtual education environment. *Revista Publicando*, 8(29), 124-131. <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2190>
- Reynoso, O., Portillo, S., & Castellanos, L. (2020). Modelo explicativo de la satisfacción docente en el periodo de docencia a distancia. *IJERI: Revista Internacional de Investigación e Innovación Educativa*, (15), 229-247. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5236>
- Salgado García, E. (2021). *Condiciones para la virtualización de la oferta en la educación superior privada: situación actual, barreras y oportunidades*. CONARE-PEN. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3947505
- Sandoval Mariño, A. F. (2021). Satisfacción de los estudiantes de 5.º grado de secundaria con relación a la educación virtual en el Colegio María Reina Marianistas del distrito de San Isidro, Lima, 2020 [Tesis de Maestría]. Universidad de Piura. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5215/MAE_EDUC_TyGE-L_028.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Sanipatin Potosí, W. S. (2017) Servicio de tele-educación para la modalidad semipresencial del Instituto Técnico Imbabura [Tesis de grado]. Universidad Autónoma de los Andes de Ibarra. <https://1library.co/document/yeeomj7y-servicio-tele-educacion-modalidad-semipresencial-instituto-tecnico-imbabura.html>
- Sanmartín, A., Ballesteros, J. C., Calderón, D., Kuric, S. (2020). *De puertas adentro y de pantallas afuera. Jóvenes en confinamiento*. Centro Reina Sofía sobre Adolescencia y Juventud. 10.5281/zenodo.4054836
- Santos, V., Villanueva, I., Rivera, E., & Vega, E. (2020). Percepción docente sobre la educación a distancia en tiempos de covid-19. *CienciAmérica* 9(3), 126 – 141. <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.352>
- Suasti López, C. A. (2018). Satisfacción de los estudiantes de la enseñanza superior con las clases virtuales - un estudio en la Universidad Técnica de Manabí [Tesis de Maestría]. Escola Superior de Educação e Ciências Sociais Instituto Politécnico de Leiria. https://iconline.iplleiria.pt/bitstream/10400.8/36411/UPTIC_Relatorio-CLAUDIA%20SUASTI_27agosto18.pdf

- Tabatabai, S. (2020). COVID-19 impact and virtual medical education. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*, 8(3), 140–143. <https://doi.org/10.30476/jamp.2020.86070.1213>
- Uzcátegui Lares, K. Y., & Albarrán Peña, J. M. (2020). Desafíos y dificultades de los docentes de educación primaria ante la adopción de la teleeducación. *Revista Andina De Educación*, 4(1), 43-54. <https://doi.org/10.32719/26312816.2021.4.1.6>
- Zambrano, A. V., & Peña, I. V. (2020). Entorno virtual y su nivel de satisfacción en los estudiantes de la carrera de Mercadotecnia. *Revista Journal Business Science*, 1(2), 69-81. https://revistas.ulead.edu.ec/index.php/business_s
- Zambrano, R. J. (2016). Factores predictores de la satisfacción de estudiantes de cursos virtuales. *RIED. Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 19(2), 217–235. <https://doi.org/10.5944/ried.19.2.15112>

Opportunities and barriers of virtual education: conditioning factors in the perception of the level of satisfaction of educational actors

Oportunidades y barreras de la educación virtual: condicionantes de la percepción del nivel de satisfacción de los actores educativos

虚拟教育的机遇和障碍:教育行为者满意度感知的决定因素

Возможности и барьеры виртуального образования: обуславливающие факторы в восприятии уровня удовлетворенности участников образовательного процесса

Edgar Efraín Obaco Soto

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo
eeobaco@pucesd.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-7243-5869>

Fernando Lara Lara

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo
llf@pucesd.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-1545-9132>

Yullio Cano de la Cruz

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo
ycano@pucesd.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-6315-1488>

Gloria Raquel Ramírez Calderón

Universidad Tecnológica Latinoamericana en Línea
slraquel72@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0486-4311>

Dates · Fechas

Received: 2022-08-11
Accepted: 2023-10-04
Published: 2023-05-16

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Obaco, E. E., Lara, F., Cano, Y., & Ramírez, G. R. (2023). Opportunities and barriers of virtual education: conditioning factors in the perception of the level of satisfaction of educational actors. *Publicaciones*, 53(1), 207–224. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v53i1.27991>

Abstract

This study addresses virtual education in the context of the pandemic, with the aim of analysing the opportunities, barriers and level of satisfaction of educational actors with this mode of study. The approach is quantitative descriptive with a non-experimental, cross-sectional design. Data were collected through a questionnaire and applied to 10 educational institutions. Quota sampling was carried out, with a sample of 410 subjects. The results showed that communication, teacher performance and the management of virtual learning environments are basic conditions for the implementation of virtual education; student-centred teaching, the likelihood of studying at any time and place, access to teaching aids and diverse methodologies were established as advantages. Disadvantages include access problems, poor internet connection, difficulties in assimilating change and the pace of work, lack of skills to manage virtual classrooms. The educational actors express a medium level of satisfaction with this mode of study, with significant differences between users and servers. It is concluded that virtual education presents a series of opportunities and barriers that condition the level of satisfaction.

Keywords: learning, education, teaching, satisfaction, new technologies.

Resumen

Este estudio aborda la educación virtual en el contexto de la pandemia, cuyo objetivo es analizar las oportunidades, barreras y nivel de satisfacción de los actores educativos, frente a esta modalidad de estudio. El enfoque es cuantitativo descriptivo con diseño no experimental-transversal. Los datos se recogieron mediante un cuestionario y se aplicó a 10 instituciones educativas. Se realizó un muestreo por cuotas, con una muestra de 410 sujetos. Los resultados mostraron que la comunicación, el desempeño docente y la gestión de ambientes virtuales de aprendizaje son condiciones básicas para la implementación de la educación virtual; se establecieron como ventajas la enseñanza centrada en los estudiantes, la probabilidad de estudiar en cualquier tiempo y lugar, el acceso a ayudas didácticas y a diversas metodologías. Mientras que entre las desventajas destacan problemas de acceso, mala conexión a internet, dificultades para asimilar el cambio y el ritmo de trabajo, la falta de competencias para gestionar las aulas virtuales. Los actores educativos expresan un nivel medio de satisfacción respecto a esta modalidad de estudio registrándose diferencias significativas entre usuarios y servidores. Se concluye que la educación virtual presenta una serie de oportunidades y barreras que condicionan el nivel de satisfacción.

Palabras clave: aprendizaje, educación, enseñanza, satisfacción, nuevas tecnologías.

概要

本研究涉及疫情背景下的虚拟教育，其目的是分析教育参与者面对这种研究方式的机会、障碍和满意度。我们使用定量描述的非实验横向设计的研究方法。数据是通过问卷收集的，并应用于 10 个教育机构。研究进行了配额抽样，样本为 410 名受试者。结果表明，虚拟学习环境的交流、教学绩效和管理是实施虚拟教育的基本条件；以学生为中心的教学、随时随地学习的可能性、获得教具和各种方法论被确立为优势。缺点包括访问问题、互联网连接不良、难以适应变化和工作节奏、缺乏管理虚拟教室的技能。教育参与者对这种学习方式表达了中等水平的满意度，表明用户和服务器之间存在显著差异。得出的结论是，虚拟教育提出了一系列影响满意度的机会和障碍。

关键词: 学习、教育、教学、满意度、新技术。

Аннотация

Данное исследование посвящено виртуальному образованию в контексте пандемии, цель которого - проанализировать возможности, барьеры и уровень удовлетворенности участников образовательного процесса этим способом обучения. Подход - количественный описательный, неэкспериментальный, кросс-секционный. Данные были собраны с помощью анкеты и применены к 10 образовательным учреждениям. Была проведена квотная выборка, составившая 410 человек. Результаты показали, что коммуникация, эффективность преподавания и управление виртуальной учебной средой являются основными условиями для внедрения виртуального образования; в качестве преимуществ были определены преподавание, ориентированное на учащихся, возможность обучения в любое время и в любом месте, доступ к дидактическим пособиям и разнообразным методикам. К недостаткам относятся проблемы доступа, плохое подключение к Интернету, трудности в освоении преобразований и темпа работы, отсутствие навыков управления виртуальными классами. Участники образовательного процесса выражают средний уровень удовлетворенности этим способом обучения, со значительными различиями между пользователями и серверами. Делается вывод, что виртуальное образование представляет ряд возможностей и барьеров, которые обуславливают уровень удовлетворенности.

Ключевые слова: обучение, образование, преподавание, удовлетворенность, новые технологии.

Introduction

The pandemic forced the education system to migrate to ICT-based remote education in the face of the impossibility of face-to-face teaching. However, the virtualisation process is more complex than expected, as the digital divide and social inequalities mean that neither the population nor the educational institutions have the technological infrastructure and the necessary conditions to enter into this process. Given this reality, Gómez and Escobar (2021) state that the virtual mode of education has exposed the shortcomings of education systems, especially in terms of social inequality gaps and digital inequalities, demonstrating that education during confinement is a luxury that is not available to all.

The current reality in the world and specifically in Latin America begins in March 2020 because of COVID-19, causing a series of preventive measures to be taken, including confinement, in most countries. As a result, face-to-face social, economic, and academic activities were suspended, forcing traditional education to move quickly and adapt to virtual education, which brought with it challenges in terms of updating methods, approaches and support tools in order to present quality educational programmes.

The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation (UNESCO, 2020) has launched the Global Coalition for Education, which aims to provide children and youth with opportunities to access education during the time of unplanned confinement and social isolation, with no educational background. Unesco, on its website, notes that the health emergency caused by COVID-19 is a large-scale impact event and therefore constitutes a state of crisis for education. This leads to rethinking teaching-learning processes, looking for opportunities and overcoming barriers to their development in the face of the pandemic. In March 2020, the Ministry of Education of Ecuador, through the Minister of Education, launched an educational contingency

plan, which describes the lines of action for teachers, principals, rectors, members of the DECE (Student Council Department) and the UDAI (District Inclusion Support Units) to continue school activities to complete the current school year.

However, with the start of the new school term, the student population was unable to return to the classroom because of the pandemic, educational institutions were forced to look for different mechanisms to be able to offer educational services, so educational platforms, technological resources, tele-education, and virtual education mechanisms were implemented to allow them to continue the training process without interruption.

From the analysis of the description of this scenario, a series of questions arise that seek answers in the medium and long term: *What are the opportunities and barriers to the development of virtual education? What are the basic conditions that educational institutions possess for the implementation of online education as a mode of study? What are the advantages and disadvantages of virtual education? What is the level of satisfaction of educational stakeholders with this mode of education?*

There is research on this issue that allows the problem to be placed in a scientific context. Salgado's study (2021) considers that some of the barriers that virtual education must face are related to student access to technologies, teacher training to manage online learning, and the organisation of virtual environments. He also points to the possibility of expanding the academic offer and highlights the students' interest in this form of education as opportunities.

On the other hand, research by Gómez and Escobar (2021) showed that virtual education increases the digital divide, threatening equal access to education. Furthermore, it concludes that education during the pandemic is feasible for those with sufficient economic, social and technological conditions. Also, the work of Nieto (2012), explains that virtual education, due to its methodological versatility and the various forms of application, has great educational potential, enabling access to education for socially forgotten groups, overcoming barriers of space and time, in such a way that it improves the quality of education.

Finally, Parra's (2009) study revealed that virtual education in the university context is a significant factor of change and innovation in society, creating equal opportunities for people. It also points out that in order to achieve this goal, certain conditions other than face-to-face education must be met.

From the background analysis it can be established that there are few studies that address the advantages and disadvantages of virtual education in basic education, most of the studies are oriented towards higher education, however, it is striking that before the pandemic the virtual mode of education was already projected as an alternative to traditional education and a way to massify education and offer access to it.

In Spanish-speaking countries, the meaning of virtual education refers to the process of teaching and learning a series of contents by overcoming space-time barriers between students and teachers, through information and communication technologies (ICT), which facilitate interaction between members of a community (Salgado, 2021; Tabatabai, 2020). In English-speaking countries, it is equated with so-called online learning. It is also common in Latin America to make a distinction between the terms distance education and virtual education. According to Salgado (2021), distance education was born with the industrial revolution, because with the appearance of radio and television during the 19th century, these mass consumer media were used to

bring education to the home. However, the virtual mode of education is based on the use of ICT, with the internet as the basis for development (Reynoso et al., 2020).

Virtual education is characterised by the physical distance between teacher and student, with the opportunity for students to study autonomously by regulating the time and pace of work. However, it is based on an institution that, through human talent, plans, outlines, creates resources, monitors, develops, evaluates and accredits learning (García, 2021). Therefore, communication processes, content, technological resources and tools, such as platforms for managing learning, together with the competences of the teaching staff, are some of the basic conditions for virtualising education.

In short, “virtual education can be understood as an intentional, planned and organised process in which learning experiences are promoted through dialogue mediated by information and communication technologies” (Salgado, 2021, p. 11). Virtual education promotes interaction, improves learning and the acquisition of competences, responds to educational objectives, stimulates the development of thought, promotes autonomy and lifelong learning, aspects that can be considered as some of the advantages of this educational modality (Aguilar, 2020).

Virtual education requires the use of ICT, as it promotes tools or systems that enhance traditional face-to-face teaching, facilitating interaction between participants in the process. The technological innovations that can be harnessed in teaching, all the applications, programmers, materials and information managers, as well as the availability of resources that technology offers today, are seen as advantages in this form of education.

Virtual education relies on information technologies as a fundamental tool in the educational process. Consequently, like any new proposal and incursion into a new development context, it requires time to adapt to change and patience to assimilate the errors that may arise during implementation, which become potential disadvantages that have an impact on learning outcomes and user satisfaction.

According to Sanmartín et al. (2020), the use of the internet and social networks has become widespread during confinement, with adolescents as the main users, who say they feel tired by the use and abuse of digital environments and, despite this, the appreciation of ICTs is satisfactory, emphasizing that they are fundamental for social interaction and as the main support for online education. By virtue of this, Pacheco and Infante (2020); MINEDUC (2020); UNESCO (2020), consider that ICT are tools that, when used appropriately, contribute positively to academic performance, which is why they play a predominant role in the virtual mode of education.

Another aspect that is important to know is the degree of satisfaction of the educational actors in relation to this mode of study. Satisfaction is manifested as the attitude that an individual assumes towards a certain situation or event, that is, it is the way in which someone values their activities or experience in comparison with the expectations of what they hope to achieve, as a consequence of certain conditioning factors, whether psychological or relating to the level of motivation aimed at certain goals or the search for well-being (Cantón & Téllez, 2016; Franco et al., 2019; Guerrero et al., 2018; Limaymanta, 2019; Muñoz & López, 2018).

In other words, satisfaction is defined as a valuation indicator that combines attitudes and feelings that allow a positive judgement of the quality of the activities, experiences and results of the educational process (Reynoso et al., 2020). The satisfaction of the educational actors responds to various factors: the experience lived during the

process, the support and accompaniment, the facilities of access to the virtual learning environment, the design and management of virtual classrooms, as well as the organization of information and resources subject to the technological infrastructure of educational institutions; in other words, there is a multiplicity of indicators that determine the satisfaction of those involved in the virtual teaching-learning process (Reynoso et al., 2020).

The importance of the study is justified by the topicality of the subject, which has aroused the interest of researchers and the scientific community in seeking information to understand a phenomenon that before the pandemic was seen as an alternative option for access to education and that today, due to the circumstances, is presented as an opportunity to provide continuity to the educational process.

It also makes a theoretical contribution to the field of knowledge, as it will define the opportunities and barriers of virtual education, as well as the level of satisfaction from the perspective of the educational actors. This information will allow the generation of actions and the search for solutions to the problems of the current reality that guarantee the right and universal access to education for the population, through formal or non-formal modalities, regardless of their economic or social situation.

In relation to the above, the aim of the study is to analyse the opportunities, barriers and level of satisfaction of educational actors in the development of virtual education as a mode of study.

Method

The study responds to a quantitative approach because the study phenomenon is described through numerical data (Hernández & Mendoza, 2018). The design is non-experimental cross-sectional, as the variables were not manipulated and it was carried out over a defined period of time; the main characteristic of this design is to analyse a phenomenon as it occurs in its natural state. The type of research is descriptive in scope, as it aims to specify important characteristics and features of the phenomenon analysed (Hernández & Mendoza, 2018).

Regarding the population, Hernández and Mendoza (2018), mention that it is a set of all cases that match observable characteristics in a particular place or time. According to this, 10 Educational Units of the 23D02 district of the city of Santo Domingo - Ecuador were taken as the population. This type of sampling consists of selecting quotas according to the proportion of certain variables in the population. The sample was established at a total of 410 subjects, of which a quota of 15 students (150 students), 15 parents (150 parents), 10 teachers (100 teachers) and 1 manager (10 managers) were selected for each institution.

The information was collected by means of a questionnaire that made it possible to identify the basic conditions required by the educational centers to implement virtual education; it also inquired about the advantages and disadvantages in the implementation of this educational modality, for these first two purposes a nominal scale (Yes/No) was used; also, it was asked to evaluate the level of satisfaction by means of a five-level Likert scale: *Totally Dissatisfied (TI)*, *Dissatisfied (I)*, *Moderately Satisfied (MS)*, *Satisfied (S)* and *Totally Satisfied (TS)*; thus comprehensively responding to the objective of the study. These instruments were validated by expert criteria and subjected to internal

validity tests using Cronbach's Alpha coefficient, giving a value of .81, guaranteeing greater objectivity and validity in the results.

The data analysis techniques were based on descriptive statistics, which made it possible to ascertain the trends of the variables studied, the results of which were expressed in frequencies and percentages, as well as the statistics of the sum of the scores that made it possible to calculate the averages of the different quotas that made up the sample. Similarly, inferential statistics were used to apply the Student's t-test for independent samples, with the aim of establishing the level of satisfaction and finding out if there are significant differences between the means of the groups that make up the sample. This work was carried out with the support of the Statistical Package for Social Sciences (SPSS), version 25, which allowed the results to be structured and organised for their subsequent analysis and interpretation.

Results

Initially, the basic conditions that educational institutions have to implement virtual education as a mode of study were identified.

Table 1

Basic conditions of educational institutions

Indicators	Yes		No	
	F	%	F	%
Multimedia resources and tools	246	60	164	40
Teaching capacity and performance	290	70.73	120	29.27
Communication between users	319	77.80	91	22.20
Organisation of the virtual environment	287	70.00	123	30.00

When analysing the basic conditions for implementing virtual education, it was possible to establish that according to the criteria of the sample investigated, 77.8% indicated that they are related to communication, 70.7% to the performance capacity of the teacher in the management of virtual environments and 70% stated that they respond to the capacity of the institutions to organise virtual environments. However, it is striking that the resources indicator, which reached 60%, was not considered as one of the first conditions for implementing this mode of education. This is because the institution provides only some of the necessary resources and many of them are acquired at the teacher's own expense.

Based on the above analysis, it is evident that the transition from face-to-face to virtuality took everyone by surprise, specifically the education sector, which is why the conditions that educational institutions have to enter into the process of virtualisation of education are not the most favourable, this is reflected in the precarious communication channels that institutions have to interact with members of the community, which even in face-to-face scenarios show deficiencies; in the same way, another condition that is substantial for implementing virtual education is the competences that teach-

ers possess to manage virtual environments, an aspect that is directly proportional to the performance of teachers in this mode of study.

The advantages and disadvantages of the implementation of this study modality were also established.

Table 2

Advantages of e-learning as a study modality

Indicators	Yes		No	
	F	%	F	%
Possibility to study at any time and place	329	80.24	81	19.76
Access to teaching and audiovisual aids	315	76.83	95	23.17
Availability of various strategies and methodologies	309	75.37	101	24.63
Promotes collaborative work among students	306	74.63	38	25.37
Education focuses on achieving goals	342	83.41	38	16.59
Global average		78.10		21.90

When analysing the advantages of virtual education, 80.24% stated that these include the possibility for students to access their studies anywhere and at any time, as they only need Internet connectivity; 76.83% stated that another of the advantages refers to the didactic and audiovisual aids to which students and teachers have access, as they increase the quality of learning and teaching; likewise, 75.37% stated that one of the advantages lies in the availability of access to various strategies and methodologies that make the teaching-learning process more dynamic; 83.41% stated that another advantage is that it allows students to focus on the learning process. 37% indicate that one of the advantages lies in the availability of access to various strategies and methodologies that make the teaching-learning process more dynamic; 83.41% state that another advantage is that it allows teaching to be focused on the achievement of educational objectives; finally, 74.63% express that the advantages are associated with the possibility of promoting collaborative work among students.

Table 3

Disadvantages of e-learning as a mode of study

Indicators	Yes		No	
	F	%	F	%
Difficulties of access due to technological deficiencies	330	80.49	80	19.51
Internet connection problems, equipment failures	354	86.34	56	13.66
Requires more time by the teacher	305	74.39	105	25.61
Difficulties in assimilating change and keeping pace	312	76.10	98	23.90
Lack of skills to manage learning	293	71.46	117	28.54

Lack of motivation on the part of the teacher and student	307	74.88	103	25.12
Global average		77.28		21

Continuing with this analysis, it was found that 86.34% of the respondents stated that connectivity problems, equipment, and work material deficiencies are the main disadvantages of virtual education and that they can cause delays and interruptions in the learning process; likewise, 80.49% mention that another important disadvantage refers to the difficulties in accessing the virtual modality due to technological deficiencies or the quality of the equipment; in the same vein, 76.10% recognise that among the disadvantages are the difficulties in assimilating the change and keeping up with the pace of work in the new teaching modality; on the other hand, 74.88% point out as a disadvantage the lack of motivation on the part of the teacher and the student, which is a negative factor in the learning process; in the same way, 74.39% believe that another disadvantage is due to the greater investment of time required by the teaching staff to prepare the classes and the work material, as the didactic-methodological design and structure of the class is a substantial aspect in the virtual environment, so that the preparation and design at a technological level, as well as the selection and preparation of the resources and work material is more demanding and involves more time, compared to face-to-face classes.

In short, 71.46% believe that a disadvantage is the lack of competences to manage virtual environments and facilitate student learning; this aspect is fundamental within the virtual education process, as the digital competences of the educational actors determine the efficiency and quality of the processes and are decisive in achieving results in this mode of education.

Finally, the level of satisfaction of students, parents, teachers and managers with virtual education as a mode of study was evaluated.

Table 4

Description of the level of satisfaction overall and by groups

Type of educational actor	TI	Level of satisfaction						
		I	NTI	MS	S	TS	NTS	
Students	F	25	10	35	14	88	13	101
	%	16.7	6.7	23.4	9.3	58.7	8.7	67.4
Parents	F	27	15	42	9	81	18	99
	%	18	10	28	6	54	12	66
Teachers	F	35	30	65	12	19	4	23
	%	35	30	65	12	19	4	23
Managers	F	4	2	6	0	3	1	4
	%	40	20	60	0	30	10	40

Total	F	91	57	148	35	191	36	227
	%	22.2	13.9	36.1	8.5	46.6	8.8	55.4

Note. TI = Totally Dissatisfied, I = Dissatisfied, NTI = Total Level of Dissatisfaction; MS = Moderately Satisfied; S = Satisfied, TS = Totally Satisfied; NTS = Total Level of Satisfaction.

It can be observed that the level of student satisfaction reaches 67.4%; parents have a similar level representing 66%; while teachers and managers express low levels of satisfaction between 23% and 40%, respectively. The overall satisfaction level of the sample studied reached 55.4%; a percentage that reflects a medium level of satisfaction with this mode of study.

Tabla 5

Average level of satisfaction in each group

Level of satisfaction	Type of educational actor	Mean	N	Standard deviation
Educational users	Students	3.36	150	1.24
	Parents	3.32	150	1.32
	Total	3.34	300	1.28
Educational servers	Teachers	2.27	100	1.23
	Managers	2.50	10	1.58
	Total	2.29	110	1.26
	Total of the sample	3.05	410	1.35

Educational users (students and parents) have a mean of 3.34 in terms of satisfaction with the virtual mode of education, with a standard deviation of 1.28, from a random sample of 300 subjects. These numbers produce a standard error of the mean of .074. This means that, on average, a student or parent has a medium or moderate level of satisfaction.

In contrast, educational servants (teachers and managers), exhibit a mean of 2.29 on the level of satisfaction in relation to virtual education, with a standard deviation of 1.26, out of a random sample of 110 individuals. These figures represent a standard error of the mean equal to .12. Therefore, on average, a teacher or manager exhibits a low level of satisfaction.

On the other hand, the overall mean of the unsegmented sample is equal to 3.05 in relation to the overall level of satisfaction, with a standard deviation of 1.35, with respect to a sample of 410 individuals. These data give a standard error of .067, consequently, on average, a subject who is part of the educational actors has an average level of satisfaction with a downward trend, which coincides with the global analysis of the average percentages (55.4%) expressing an average level of satisfaction of the sample studied.

When analysing the averages for users and educational servants, it can be established that there is a difference of 1.05 between the mean scores, reflecting a significant dif-

ference in the level of satisfaction between the different groups, since, while students and parents show a medium level of satisfaction, teachers and managers, on the other hand, register a low level, although the overall level is medium.

In order to corroborate the results, found, the T-test for independent samples was applied.

Table 6

Test of independent samples

		Levene Test of Equal Variances		Test t for Equal Means						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Mean difference	Mean difference Standard error difference	95% of difference confidence interval	
									Lower	Upper
Level of satisfaction	Equal variances assumed	.001	.98	7.37	408	.000	1.05	.14	.77	1.33
	No equal variances are assumed			7.41	196.25	.000	1.05	.14	.77	1.33

Levene's test yields an F-value equal to .001 and a p-value of .98 which is greater than .05, these data indicate that the variances of the groups are not significantly different, or in other words the variances of the groups are equal.

It is observed that the educational users of General Basic Education have better levels of satisfaction, as they are moderately satisfied with the educational services they receive in virtual education (M = 3.34, SD = 1.28); compared to those who offer educational services in this modality of education (M = 2.29, SD = 1.29), $t(408\text{ gl}) = 7.37$.

The t-test statistic is equal to 7.37, with 408 degrees of freedom and an associated probability or p-value equal to .000, which is less than .05, these data show that there are significant differences between the means of the groups, concluding that educational users (students and parents) have higher levels of satisfaction compared to educational servers (teachers and managers), i.e. students and parents are more satisfied with the virtual mode of education and its application.

In addition, the difference in the means of the satisfaction levels between the two groups is 1.05, with a 95% confidence interval ranging from .77 to 1.33, in this interval the zero is not included, indicating that the means of these groups are not equal.

These differences can be explained through the roles that each educational actor assumes within the process of e-learning. In the case of parents and students, they play the role of consumers because they are the ones who receive the service from the comfort of their homes, adjusting to the conditions of time and space available, where mistakes made do not require major concern, as it is always possible to correct them

or receive support and feedback. Similarly, while they have responsibilities and commitments to fulfil within the process, they are not as pressured by the results and their consequences, as the regulations are more flexible with users.

On the other hand, the demands on teachers and managers are greater, as they play the role of producers, i.e. they are responsible for providing the service, which must meet certain quality standards and a level of efficiency that is not negotiable, where errors have more noticeable effects, so the pressure is different, with the aggravating factor that the lack of experience of teachers and managers to work in these environments is a determining factor in the satisfaction of users and the servers themselves. Consequently, there are greater demands on teachers and managers in the planning, management, execution, and evaluation of the process, whose actions must respond to the demands not only of the educational community, but also of the ministry that oversees the results obtained.

Discussion

Initially, the basic conditions that educational institutions have to implement virtual education as a mode of study were identified. These conditions are mainly related to communication and the mechanisms used for interaction between teachers and students, which is in line with Sanipatin (2017); Cifuentes (2020) who point out that aspects related to communication are fundamental to ensure interactivity between teachers and students during the implementation of classes in the virtual modality. Likewise, Uzcátegui and Albarrán (2020) “reveal difficulties in communicating with students, planning and evaluating activities and the absence of institutional guidelines” (p. 43). However, teaching competences and performance are considered as the second basic condition for implementing virtual education; a result that coincides with that stated by the Ministry of Education of Ecuador (MINEDUC, 2020), which declares that teaching performance is a basic condition that allows for promoting didactic and pedagogical actions that favour teaching processes in the virtual education modality.

Another condition is the organisation of virtual learning environments, which is related to the organisation of information, the layout and distribution of teaching resources in virtual classrooms, which conditions learning and affects the development of online classes. In this regard, Clark (cited in Pacheco and Infante, 2020) points out that “a student learning in a technology-based environment, the difference in learning outcomes achieved is mainly due to the method used or the design and development of the material” (pp. 87-88). Likewise, resources represent a basic condition in the development of virtual education, however, they may take a back seat, this is because institutions provide some of them and many are managed by the teachers themselves; results that differ from the findings of the study by Díaz et al. (2017) who showed that resources are virtual educational content prepared for teachers, students and the entire educational community, considered as a support tool and pedagogical support for the learning process and not a basic condition for implementing virtual education.

On the other hand, when establishing the advantages and disadvantages in the implementation of the virtual mode of education, it was established that the advantages of this mode include the potential to overcome time and space barriers and the possibility of accessing multiple resources and strategies that favour the development of competences and favour learning, which coincides with Duran (2015) who states that

the virtual mode of education is a way of improving both the competences and the learning outcomes of students.

In the same way, Aguilar (2020) considers that the advantages of virtual education are the possibility for teachers to develop new skills and knowledge, interact almost in real time, reduce costs, and overcome the obstacles of travel, distance, and the use of traditional educational methods, due to the speed at which changes and innovations occur, although these aspects do not guarantee the quality of education, as there is a risk of continuing to do the same thing but with the use of technology.

In view of the above, virtual education has a series of disadvantages such as access difficulties, technological deficiencies, poor internet connectivity, equipment failures, applications and work resources, which can cause delays and shortcomings in the teaching-learning process; in this respect, Uzcátegui and Albarrán (2020) reveal that communication problems, the lack of teaching planning, the type of assessment used and the lack of guidelines to guide the process are the main disadvantages of this modality. In addition, it demands more time from the teaching staff to prepare the class, as Cabero (2006) states, virtual education requires more time investment from the teacher compared to face-to-face classes, as it implies a greater design of the class at the curricular level and a higher quality of resources and materials for the development of the class. Added to this is the lack of teacher motivation, which is a negative aspect with direct repercussions on the teaching-learning process, so assimilating changes and adapting to the pace of work in this mode of study can become a disadvantage that affects the performance of teachers and students (Reynoso et al., 2020).

It should also be noted that the digital divide and social inequalities constitute a real disadvantage for the implementation of virtual education, however, the competences to cope in virtual learning environments, both for students and teachers, can be decisive in adapting to change and being able to keep up with the pace of work in these circumstances; furthermore, the success or failure of such implementation and the results obtained depend on the quality of the performance of those involved in the educational process. In this regard, Gómez and Escobar (2021) point out that "educational subjects, in times of pandemic, are not in equal conditions to access virtual education" (p. 153); since geographical location, economic conditions and technological deficiencies, added to the lack of training and experience in the use of ICTs, are obstacles that constitute real disadvantages faced by virtual education.

In short, it was possible to establish the level of satisfaction with virtual education from the point of view of the educational actors and agents, recording an overall medium level of satisfaction. This result is in line with Barrutia et al. (2021), who state that students have a moderate level of satisfaction with online classes. Furthermore, they explain that this is due to the deficit that teachers have with regard to the use and management of technologies. This argument coincides with Sanmartín et al. (2020), who highlight that students judge teachers' digital skills to be deficient. In line with the above, the same authors highlight that the problems faced by students in continuing their education are related to the lack of training of teachers and their ability to perform online, and that these drawbacks are the ones that cause the greatest dissatisfaction among users.

Similarly, Prodanović and Gavranović (2021) express that the majority of students have an average level of satisfaction reflected in a fairly positive attitude towards e-learning. In contrast to the study by Sandoval (2021), when investigating the degree of satisfaction of a group of secondary school students with the virtual modality, he found that

the students had low levels of satisfaction, showing that they are not happy and that their preferences are inclined towards face-to-face classes rather than virtual classes.

On the other hand, Zambrano et al. (2020) conclude that the main dissatisfactions, linked to virtual education, respond to limitations in connectivity, the way of evaluating; deficiencies in the quality of practical tasks; and interactions between teachers and students that do not reach the required level of satisfaction (Zambrano, 2016). Similarly, continuing with the level of student satisfaction in the management of virtual classrooms, Suasti (2018) and Sanmartín et al. (2020) point out that most of them mention that they are not satisfied with the performance achieved in the different subjects, due to the difficulties they have to face, such as the limitations of network connectivity and the quality of the didactic interactions generated.

In relation to the level of parental satisfaction, Santos et al. (2020) mention that parents are less trained to support and participate in e-learning activities and that teachers have little training in digital skills, which makes it difficult to manage learning in this mode of study, aspects that affect the level of satisfaction.

Cabrera et al. (2021) state that parents' satisfaction with online education depends on the type of institution they belong to, i.e. the degree of satisfaction is significantly higher among parents whose children attend public schools compared to those whose children attend state institutions; moreover, families are more satisfied with the performance of teachers.

With regard to the level of satisfaction of teachers and managers, Reynoso et al. (2020) point out that, during the time spent teaching online, the teaching staff were generally moderately satisfied with the work carried out. Similarly, Alves et al. (2020) state that the majority of teachers working in the remote mode of education present levels of satisfaction with moderately positive feelings. In relation to the above, Condor (2020); Morales (2020) state that the backing and support that teachers receive from the students' families and also from the authorities and managers of the schools to which they belong, are the aspects that produce the greatest satisfaction among teachers.

The study has a methodological limitation related to the sample size, as the quotas selected, due to the pandemic, made it difficult to have a larger number of units of analysis, as well as availability and access to the participating subjects, so it is recommended that future studies consider a larger sample and a similar number for each of the quotas.

The possibility of continuing with future research in this area opens up a wide range of possibilities for understanding virtuality, especially as applied to the educational sphere, studies that could be aimed at investigating the impact of virtual education at different levels of education, the quality of learning in this modality, the competences that educational agents need to develop to facilitate learning in virtuality, among others.

The application of the results of the research in terms of the analysis carried out, makes clear the difficulties that education currently faces due to the change of modality, especially the challenges that teachers must face to continue with the updating and professional training in the management of new technologies and the possibility of exploiting these resources to improve the students' school performance; however, the real challenge lies in adapting to the new demands that this modality demands.

It can be determined that educational institutions have certain basic, minimum conditions necessary to implement virtual education; these conditions demand adequate

communication processes and channels, provision of a virtual learning environment, where resources and materials are organised and learning contents and methodologies are adequately managed. Similarly, Internet accessibility is built as the basis for the process; however, teachers' competences and ability to handle ICT-mediated virtual environments are decisive in implementing the teaching-learning process.

Virtual education opens up a wide range of opportunities related to its implementation, as this modality offers an alternative to continue with the educational process in the current conditions that the world is living, its impact is determined by the conditions that educational institutions have at a technological level, staff capacity to adapt to change and to carry out their functions. It also offers the possibility of overcoming the obstacles of time and space, the availability of a large number of resources, strategies and the use of ICTs, and requires the constant empowerment and training of educational actors.

The barriers encountered in virtual education include difficulties in accessing and connecting to the internet, greater time investment, lack of motivation and competences to manage learning, but mainly refer to the difficulties in adapting to change and keeping up with the pace of work required by this mode of education.

However, there are significant differences between those who make use of the educational services and those who offer them, as the demands and roles are different, as well as the conditions in which the process of virtualisation of education takes place and the lack of flexibility that the process demands, which conditions the degree of satisfaction of those involved.

Funding

The publication of this work has been mainly funded by the project ICT innovation for the analysis of the training and satisfaction of students and graduates of early childhood and primary education and the assessment of their employers. A transnational perspective (INNOTEDUC), funded by the Andalusia ERDF Operational Programme 2014-2020 (R&D&I Projects). Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (Spain). Reference B-SEJ-554-UGR20 (2021-2023).

It has also collaborated in the publication the project Evaluation of teacher education in Latin America and the Caribbean. Quality assurance of education degrees (ECALFOR). European Union's Cooperation for Innovation and Exchange of Good Practices Programme (Erasmus+). Reference 618625-EPP-1-2020-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP (2021-2024).

4. References

- Aguilar Gordón, F. (2020). From learning in face-to-face scenarios to virtual learning in times of pandemic. *Estudios Pedagógicos*, XLVI(3), 213-223. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000300213>
- Alves, R., Lopes, T., & Precioso, J. (2020). Teacher well-being in times of Covid-19 pandemic: factors explaining professional well-being. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (15), 203-217. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5120>

- Barrutia Barreto, I., Danielli Rocca, J. J., Seminario Córdova, R., & Monzón Narciso, P. (2021). Qualitative analysis of the level of satisfaction with virtual education in university students in times of pandemic. *New trends in qualitative research*, 7, 220-228. <https://doi.org/10.36367/ntqr.7.2021.220-228>
- Cabero, J. (2006). Pedagogical bases of e-learning. *Revista De Universidad Y Sociedad Del Conocimiento (RUSC)*, 3(1), 1-10. <https://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n6/16993748n6a4.pdf>
- Cabrera-Méndez, M., Díez-Somavilla, R., & López-Navarrete, A. J. (2021). Appreciation of online teaching-learning in times of COVID-19 by Spanish families. *Revista Espacios*, 42(01), 246-258. DOI: 10.48082/espacios-a21v42n01p20
- Cantón, I., & Téllez, S. (2016). Job and professional satisfaction of teachers. *Revista Lallista de Investigación*, 13(1), 214-226. <https://doi.org/10.22507/rli.v13n1a18>
- Cifuentes-Faura, J. (2020). Consequences on Children of School Closure by Covid-19: The Role of Government, Teachers and Parents. *International Journal of Education for Social Justice*, 9(3), 1-12. <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12216>
- Condor-Herrera, O. (2020). Educating in times of COVID-19. *CienciAmérica*, 9(2), 31-37. <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i2.281>
- Díaz, J., Amadeo, A., & Osorio, M. (2017). *Distance education using the internet: experience in postgraduate courses at the National University of La Plata*. http://repositorial.cuaieed.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12579/2636/03_01.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Duran Rodríguez, R. A. (2015). Virtual Education as a means to improve generic competences and learning through good teaching practices [Doctoral thesis]. Universidad Politécnica de Cataluña. CORA TDX <http://hdl.handle.net/10803/397710>
- Franco-López, J., López-Arellano, H., & Arango-Botero, D. (2019). Satisfaction with being a teacher: a correlational study. *Revista Complutense De Educación*, 31(1), 55-67. <https://doi.org/10.5209/rced.61775>
- García Aretio, L. (2021). COVID-19 and digital distance education: pre-confinement, confinement and post-confinement. *RIED. Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 24(1), 09-32. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>
- Gómez-Arteta, I., & Escobar-Mamani, F. (2021). Virtual education in times of pandemic: increasing social inequality in Peru. *Chakiñan, Journal Of Social Sciences And Humanities*, (15), 152-165. <https://doi.org/10.37135/chk.002.15.10>
- Guerrero, M., Parra, R., & Arce, M. (2018). Job satisfaction and its effect on customer satisfaction, a theoretical analysis. *INNOVA Research Journal*, 3(8), 140-146. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n8.2018.879>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Research methodology. Quantitative, qualitative and mixed routes*. Mc Graw Hill.
- Limaymanta-Alvarez, C. (2019). Trends in methodological designs in indexed publications on job satisfaction of university teachers. *Revista Electrónica Educare*, 23(3), 1-23. <https://doi.org/10.15359/ree.23-3.6>
- Ministry of Education of Ecuador. (2020). *Desempeño del Docente*. <https://educacion.gob.ec/desempeno-del-docente/>
- Morales, J. (2020). Oportunidad o Crisis Educativa: Reflexiones desde la Psicología para Enfrentar los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje en Tiempos de Covid-19. *International Journal of Education for Social Justice*, 9(3), 1-9. <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12228>

- Muñoz-Chávez, J., & López-Chau, A. (2018). Mobbing and job satisfaction in teachers of Higher Education Institutions in central Mexico. An empirical evidence on their relationship. *Ciencia y Sociedad*, 43(4), 13-21. <http://dx.doi.org/10.22206/cys.2018.v43i4.pp13-21>
- Nieto Göller, R. A. (2012). Virtual education or virtuality of education. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 14(19), 137-150. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-72382012000200007&lng=en&tlng=es.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2020). *Global Coalition for Education*. <https://es.unesco.org/covid19/globaleducationcoalition>
- Pacheco-Cortés, A. M., & Infante-Moro, A. (2020). The re-signification of ICT in a virtual learning environment. *Campus Virtuales*, 9(1), 85-99. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/537>
- Parra, Y. (2009). Sociological perspectives on virtual distance education in Venezuela: A solution or a new social problem for access to higher education? *Omnia*, 15(3), 150-168. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73712297010>
- Prodanović, M., & Gavranović, V. (2021). Students' satisfaction with learning experience in Covid-19 imposed virtual education environment. *Revista Publicando*, 8(29), 124-131. <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2190>
- Reynoso, O., Portillo, S., & Castellanos, L. (2020). Explanatory model of teacher satisfaction in the distance teaching period. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (15), 229-247. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5236>
- Salgado García, E. (2021). *Conditions for the virtualisation of private higher education provision: current situation, barriers and opportunities*. CONARE-PEN. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3947505
- Sandoval Mariño, A. F. (2021). Satisfaction of students of 5th grade of secondary school in relation to virtual education in the Colegio María Reina Marianistas of the district of San Isidro, Lima, 2020 [Master's Thesis]. Universidad de Piura. PIRHUA Institutional Repository. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5215/MAE_EDUC_TyGE-L_028.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Sanipatin Potosí, W. S. (2017) Servicio de tele-educación para la modalidad semipresencial del Instituto Técnico Imbabura [Tesis de grado]. Universidad Autónoma de los Andes. Library. <https://1library.co/document/yeeomj7y-servicio-tele-educacion-modalidad-semipresencial-instituto-tecnico-imbabura.html>
- Sanmartín, A., Ballesteros, J. C., Calderón, D., Kuric, S. (2020). From doors in and screens out. Young people in confinement. Queen Sofia Centre on Adolescence and Youth. 10.5281/zenodo.4054836
- Santos, V., Villanueva, I., Rivera, E., & Vega, E. (2020). Teachers' perceptions of distance education in times of covid-19. *CienciaAmerica*, 9(3), 126 - 141. <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.352>
- Suasti López, C. A. (2018). Higher education students' satisfaction with virtual classes - a study at the Technical University of Manabí [Master's Thesis] Escola Superior de Educação e Ciências Sociais Instituto Politécnico de Leiria. Digital repository. https://iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/36411/1/UPTIC_Relatorio-CLAUDIA%20SUASTI_27agosto18.pdf
- Tabatabai, S. (2020). Impacto de COVID-19 y educación médica virtual. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*, 8(3), 140-143. <https://doi.org/10.30476/jamp.2020.86070.1213>

- Uzcátegui Lares, K. Y., & Albarrán Peña, J. M. (2020). Challenges and difficulties of primary education teachers in the adoption of tele-education. *Revista Andina De Educación*, 4(1), 43-54. <https://doi.org/10.32719/26312816.2021.4.1.6>
- Zambrano, A. V., & Peña, I. V. (2020). Virtual environment and its level of satisfaction in Marketing students. *Journal Business Science*, 1(2), 69-81. https://revistas.uleadu.edu.ec/index.php/business_s
- Zambrano, R. J. (2016). Predictors of student satisfaction in virtual courses. *RIED. Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 19(2), 217-235. <https://doi.org/10.5944/ried.19.2.15112>

Diseño y validación de un instrumento para medir la competencia digital en estudiantes de educación primaria

Design and validation of an instrument to measure digital competence in elementary school students

用于衡量小学教育学生数字能力的工具的设计和验证

Разработка и валидация инструмента для измерения цифровой компетентности у учащихся начальной школы

Paola del Carmen Bastarrachea Rodríguez

Universidad Autónoma de Yucatán
paobastarrachea@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1507-7812>

José Gabriel Domínguez Castillo

Universidad Autónoma de Yucatán
jg.dominguez@correo.uady.mx
<https://orcid.org/0000-0002-2897-913X>

Julio Isaac Vega Cauich

Universidad Autónoma de Yucatán
julio.vega@correo.uady.mx
<https://orcid.org/0000-0001-9190-3720>

Álvaro Ortega Maldonado

Universidad Internacional de la Rioja (UNIR)
alvaro.ortega@unir.net
<https://orcid.org/0000-0002-3145-6575>

Fechas · Dates

Recibido: 2022-12-20
Aceptado: 2023-04-15
Publicado: 2023-05-16

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Bastarrachea, P. C., Domínguez, J. G., Vega, J. I., & Ortega, A. (2023). Diseño y validación de un instrumento para medir la competencia digital en estudiantes de educación primaria. *Publicaciones*, 53(1), 225–245. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v53i1.28059>

Resumen

Introducción: Los avances tecnológicos de los últimos años han transformado las formas de interacción y participación en la sociedad, ante esto las competencias digitales resultan indispensables para los ciudadanos de la era digital. El presente artículo describe el diseño y validación de un instrumento que permite analizar y describir la competencia digital del alumnado de educación primaria; población poco estudiada en el tema.

Método: Por ello se diseña este instrumento compuesto de 5 secciones, el cual fue aplicado en una prueba piloto a 143 estudiantes de 4to, 5to y 6to de primaria. La validez de contenido se analizó mediante juicio de expertos, con los datos obtenidos se realizaron diferentes pruebas estadísticas, también a través del análisis factorial exploratorio (AFE) y confirmatorio (AFC) se analizó la validez de constructo. La confiabilidad se analizó con medidas de consistencia interna a través del alfa de Cronbach y el omega de McDonald.

Resultados: La confiabilidad del instrumento se evidencia obteniendo una consistencia interna de .946. El análisis de las respuestas emitidas por los jueces permitió realizar las adecuaciones pertinentes a la estructura e ítems del instrumento, asimismo, los resultados del AFE y AFC identifican una estructura consistente con la propuesta para este instrumento.

Conclusiones: Por tanto, se concluye que, con la evidencia proporcionada, el instrumento posee altos niveles de confiabilidad y validez para analizar las competencias digitales de esta población.

Palabras clave: Tecnología, competencia digital, educación primaria, validación, confiabilidad.

Abstract

Introduction: Recent technological advances have transformed the ways of interaction and participation in society. Therefore, digital skills are necessary for citizens of the digital age. This paper describes the design and validation of an instrument to analyze and describe the digital competence of elementary school students; because the subject has not been sufficiently studied in such population.

Method: An instrument comprised of 5 sections was designed and it was applied in a pilot test to 143 students of 4th, 5th, and 6th grades. The validity of content was analyzed by expert judgment and different statistical tests were performed with the data. The construct validity was analyzed through exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA). Reliability was analyzed with measures of internal consistency through Cronbach's alpha and McDonald's omega.

Results: The reliability of the instrument is evidenced by an internal consistency of .946. Appropriate adjustments were made analysis thanks to the answers given by the judges both to the structure and items of the instrument, and the results of the EFA and CFA identified a structure that was consistent with the proposal for this instrument.

Conclusions: Evidence showed that the instrument has high levels of reliability and validity to analyze the digital skills of this population.

Keywords: Technology, digital competence, elementary education, validation, reliability.

概要

简介: 近年来的技术进步改变了社会互动和参与的形式, 因此, 数字技能对于数字时代的公民来说至关重要。本文介绍了对一种工具的设计和验证, 该工具可以分析和描述很少被研究的小学生的数字能力。

方法: 为此, 我们设计了由5个部分组成的仪器, 对四、五、六年级的143名学生进行了试点测试。通过专家判断分析内容效度, 对获得的数据进行不同的统计检验, 并通过探索性因素分析 (EFA) 和验证性因素分析 (AFC) 对结构效度进行分析。通过 Cronbach's alpha 和 McDonald's omega 的内部一致性测量来分析可靠性。

结果: 仪器的可靠性通过获得 0.946 的内部一致性得到证明。对评判员给出的答复进行分析, 以便对该工具的结构和项目进行针对性的调整。同样, EFA和CFA的结果确定了与该工具提案一致的结构。

结论: 因此, 可以得出结论, 根据所提供的证据, 该工具在分析该人群的数字技能方面具有高水平的信度和效度。

关键词: 技术、数字能力、小学教育、验证、可靠性。

Аннотация

Технологический прогресс последних лет изменил формы взаимодействия и участия в жизни общества, сделав цифровые компетенции необходимыми для граждан цифровой эпохи. В данной статье описывается разработка и валидация инструмента, позволяющего проанализировать и описать цифровую компетентность учащихся начальной школы - малоизученной группы населения. Метод: Для этого был разработан инструмент, состоящий из 5 разделов, который был применен в пилотном тестировании к 143 учащимся 4, 5 и 6 классов начальной школы. Валидность содержания была проанализирована с помощью экспертной оценки, с полученными данными были проведены различные статистические анализы, а валидность конструкции была проанализирована с помощью эксплоративного факторного анализа (EFA) и подтвержденного факторного анализа (CFA). Надежность анализировалась с помощью показателей внутренней согласованности через альфа Кронбаха и омега Макдональда. Результаты: надежность инструмента подтверждается получением внутренней согласованности на уровне .946. Анализ ответов судей позволил внести соответствующие коррективы в структуру и пункты инструмента. Аналогичным образом, результаты AFE и AFC выявили структуру, соответствующую предложенной для данного инструмента. Выводы: Таким образом, можно сделать вывод, что с учетом представленных данных инструмент обладает высоким уровнем надежности и валидности для анализа цифровых компетенций данной группы населения.

Ключевые слова: технология, цифровая компетентность, начальное образование, валидация, надежность.

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el Internet día con día han cobrado mayor importancia en la sociedad actual y su uso se ha convertido en una necesidad para poder desarrollar diversos procesos y actividades en los diferentes ámbitos de la vida. Es por ello que los ciudadanos de la era digital deben poseer una serie de conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan participar y colaborar en la sociedad del conocimiento (Silva Quiroz & Lázaro-Cantabrana, 2020).

Para desenvolverse en una sociedad cada vez más digitalizada y aprovechar las potencialidades y beneficios que ofrecen las TIC, se requiere de la competencia digital, la cual es en elemento clave, necesario, imprescindible y permanente. Para la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) este concepto refiere a un conjunto de competencias que permiten el uso de dispositivos, aplicaciones y redes digitales, con el fin de acceder y gestionar información, crear y compartir contenido digital, comunicarse, colaborar y resolver problemas en actividades sociales en general (UNESCO, 2018).

La competencia digital no solo se integra de conocimientos y habilidades digitales, que representarían la parte técnica, sino que también involucra un componente actitudinal y afectivo, pues busca el desarrollo de una postura crítica, ética y responsable (Wang et al., 2021; Falloon, 2020; Janssen et al., 2013). Esta en actualidad ya no es considerada opcional, sino que ha pasado a ser una competencia crítica y esencial para todos los individuos (UNESCO, 2018; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2016).

Ante esto, en los últimos años parte de la investigación en tecnología y tecnología educativa se ha centrado en el análisis de las competencias digitales en alumnos, docentes y mujeres (Domínguez et al., 2019; Gisbert, et al., 2016, Domínguez, 2016), sin embargo, el evaluar o medir esta competencia a representado un reto, pues una preocupación para los investigadores en el tema ha sido el desarrollo de instrumentos de medición que permitan determinar el nivel de competencia de los individuos, ya sea con fines de diagnóstico o de certificación (Silva Quiroz & Lázaro-Cantabrana, 2020; Gisbert et al., 2016).

La literatura especializada afirma que los diferentes instrumentos y herramientas de evaluación para la competencia digital son diseñados en su mayoría para la educación superior y en ocasiones no consideran en su totalidad los elementos que conforman el concepto (Luna Villanueva & Canto-Herrera, 2021; Silva Quiroz & Lázaro-Cantabrana, 2020; Larraz et al., 2012).

Si bien existen antecedentes importantes sobre la medición de este concepto en el nivel de educación primaria, esta sigue siendo una población poco analizada en el tema (Baeza-González et al., 2022; Martínez Serrano, 2018), específicamente los estudiantes de educación primaria. En América Latina no se han desarrollado marcos de referencia o indicadores sobre la competencia digital de estos estudiantes (Henriquez-Coronel et al., 2018) por lo que la construcción de instrumentos que permitan medir o evaluar su competencia digital resulta una labor compleja y poco realizada.

Como fue mencionado con anterioridad, al no contar con marco de referencia para la medición de la competencia digital en esta población, tampoco se cuenta con pruebas únicas y estandarizadas, por lo que la mayoría de las investigaciones diseñan sus propios instrumentos de medición.

En la Tabla 1 se presentan las descripciones de algunos de los instrumentos para esta población, los cuales fueron identificados tras la revisión de la literatura.

Tabla 1

Descripción de instrumentos para evaluar la Competencia digital de estudiantes de educación primaria.

Autor	Población	Características	Dimensiones / Secciones	Validez y confiabilidad	Limitaciones
Aesaert et al. (2014)	Estudiantes de educación primaria de 10 a 13 años	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba digital basada en el rendimiento • Medida directa de la competencia mediante el uso de la teoría de respuesta al ítem. • Tareas de evaluación basadas en simulación • Puntuación de dicotómica (1: correcto; 0: incorrecto) • 27 ítems • Evalúa 19 competencias de orden superior y 15 habilidades técnicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperación y procesamiento de información digital • Comunicación con una computadora 	<ul style="list-style-type: none"> • Calibración IRT • Análisis clásico de ítems • Índices de discriminación • Análisis factorial no lineal con valores superiores a .90 • Independencia local • Prueba χ^2 • Juicio de expertos • $\alpha = .86$ 	<ul style="list-style-type: none"> • No proporciona un grado de dominio a nivel de elemento • La prueba se realizó con estudiantes de 6to grado • El instrumento muestra una buena confiabilidad para medir niveles de habilidad promedio a bajos, pero es menos preciso para medir los niveles de habilidad más altos. • No se incluye dimensión actitudinal y/o afectiva
Pérez Escoda et al. (2016)	Estudiantes de educación primaria	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario de preguntas cerradas • Escala tipo Likert de cinco puntos (5= Muy de acuerdo, 1= Muy en desacuerdo) • 32 ítems 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de las TIC y frecuencia de uso en entornos informales • Grado de integración de las TIC en actividades cotidianas • Dimensiones de la competencia digital <ul style="list-style-type: none"> • Área de información • Área de comunicación • Área de creación de contenidos • Área de seguridad • Área de resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis exploratorio inicial • $\alpha = .89$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba piloto con 15 estudiantes • Falta de pruebas de validez de constructo y de criterio. • No se incluye dimensión actitudinal y/o afectiva.

Autor	Población	Características	Dimensiones / Secciones	Validez y confiabilidad	Limitaciones
García-Martínez et al. (2016)	Estudiantes de quinto y sexto grado de educación primaria	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario estandarizado • Escala tipo Likert de cinco puntos (5= Siempre, 1= Nunca) • 30 ítems 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento y uso de TIC en la comunicación social y aprendizaje colaborativo • Conocimiento y uso de TIC • Conocimiento y uso de aplicaciones • Conocimiento y uso de recursos multimedia • Accesibilidad de dispositivos e Internet 	<ul style="list-style-type: none"> • $\alpha = .900$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de pruebas de validez • No se incluye dimensión actitudinal y/o afectiva
Colás-Bravo et al. (2017)	Estudiantes de educación primaria y secundaria	<ul style="list-style-type: none"> • Basado en las aportaciones de Ala-Mutka (2011) y en el proyecto europeo DIGCOM • Escala de autoevaluación • Escala tipo Likert • 22 ítems 	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades básicas de manejo de computadora e internet • Participación y la colaboración a través de la red • Habilidades de creación de recursos y contenidos • Conciencia digital • Computadora como herramienta mediadora • Cultura digital • Acceso y uso de plataformas digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis factorial exploratorio • $\alpha = .822$ 	<ul style="list-style-type: none"> • No especifica dimensiones analizadas • No se incluye dimensión actitudinal y/o afectiva
Villegas Pérez et al. (2017)	Estudiantes de educación primaria	<ul style="list-style-type: none"> • Basado en el programa de Habilidades Digitales para Todos (SEP, 2011) y en los estándares propuestos por la ISTE (2007). • Mide el empleo de las TIC en general • Escala tipo Likert de cinco puntos (5= Siempre, 1= Nunca) • 11 ítems 	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de las TIC en la vida diaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis factorial confirmatorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de pruebas de confiabilidad y validez • No se incluye dimensión actitudinal y/o afectiva

Autor	Población	Características	Dimensiones / Secciones	Validez y confiabilidad	Limitaciones
Villegas Pérez et al. (2017)	Estudiantes de educación primaria	<ul style="list-style-type: none"> Basado en el programa de Habilidades Digitales para Todos (SEP, 2011) y en los estándares propuestos por la ISTE (2007). Se relaciona con el uso de las TIC en la escuela. Escala tipo Likert de cinco puntos (5= Siempre, 1= Nunca) 10 ítems 	<ul style="list-style-type: none"> Uso de las TIC para la comunicación en la escuela Uso de las TIC en la escuela 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis factorial confirmatorio 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de pruebas de confiabilidad y validez No se incluye dimensión actitudinal y/o afectiva
Martínez Serrano (2018)	Alumnos de quinto y sexto grado de educación primaria	<ul style="list-style-type: none"> Escala tipo Likert de cinco puntos (5= Nunca, 1= Siempre) 31 ítems 	<ul style="list-style-type: none"> No especificado 	<ul style="list-style-type: none"> Prueba de confiabilidad de dos mitades Juicio de expertos Análisis factorial exploratorio $\alpha = .906$ 	<ul style="list-style-type: none"> No especifica referentes teóricos ni dimensiones analizadas No se incluye dimensión actitudinal y/o afectiva
Martínez-Piñeiro et al. (2019)	Alumnos de sexto grado de educación primaria	<ul style="list-style-type: none"> Basado en el modelo de Competencia propuesto por DIGCOMP Existen respuestas correctas 108 ítems 	<ul style="list-style-type: none"> Conocimientos Capacidades Actitudes 	<ul style="list-style-type: none"> Juicio de expertos $\alpha = .890$ 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de pruebas de validez de constructo y de criterio
Baeza-González et al. (2022)	Estudiantes de quinto y sexto grado de educación primaria	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario online Basado en el Department d'Ensenyament Preguntas de opción múltiple (4 opciones, 1 correcta) 10 ítems 	<ul style="list-style-type: none"> 4 dimensiones que abordan 10 competencias 	<ul style="list-style-type: none"> Juicio de expertos Coefficiente de correlación biserial Análisis factorial exploratorio Índice Alfa Ordinal ($\alpha = .757$) 	<ul style="list-style-type: none"> La prueba se realizó con estudiantes de 5to y 6to grado No se incluye dimensión actitudinal y/o afectiva

Como se puede observar, los instrumentos previamente presentados poseen características que los hacen diferentes entre sí y en la mayoría de los casos excluyen el componente actitudinal y afectivo, el cual es un elemento fundamental para el desarrollo de una competencia (García-Valcárcel, 2013).

Ante esto, es prioritario contar con las herramientas necesarias que permitan identificar, describir y evaluar la competencia digital del alumnado más joven, ya que esta representa procesos vitales para su futura inclusión y participación en la sociedad (Díaz-Arce & Loyola-Illescas, 2021; Heidari et al., 2021; Barbudo et al., 2021); asimismo los prepara para ser ciudadanos de un orden mundial globalizado y los dota de las habilidades necesarias para el siglo XXI (Casillas-Martín et al., 2020; Alvarado Martínez, 2020; Van Laar et al., 2020). La competencia digital no solo tiene una importancia social y educativa para los niños y niñas, sino que también el desarrollo de esta competencia es importante para su salud. El Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU. (2000) recalca la importancia de que los niños y niñas poseen competencias digitales adecuadas que les permitan identificar y evaluar la información basada en Internet relacionada con la salud.

Es por ello que esta temática es cada vez más incluida en los documentos oficiales de instancias gubernamentales alrededor del mundo, con el fin de recalcar su importancia y para proporcionar a los estudiantes estas habilidades digitales (Tzafilkou et al., 2022). Además, esta temática resulta ser de suma importancia en la sociedad actual ya que su estudio contribuye al logro de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), de la agenda para el 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), aportando a los objetivos 4 y 10 relacionados con el logro de una educación de calidad y la reducción de las desigualdades respectivamente; así como también contribuir al aumento de la intensidad y profundidad en el uso de las TIC en los ciudadanos de todas las edades, objetivo planteado en la Agenda Digital Nacional (ADN) para México.

Es por todo lo anteriormente mencionado que el presente trabajo tiene como objetivo diseñar y validar un instrumento que permita analizar y describir la competencia digital del alumnado de educación primaria. Dicho instrumento tiene por objetivo recabar información para describir la competencia digital de los alumnos de primaria alta (4to, 5to y 6to grado), identificando los conocimientos, habilidades y actitudes que estos tienen frente a las TIC, así como las emociones que experimentan al hacer uso de estas.

Métodos

Este instrumento está constituido por 5 secciones: La primera, recupera información general donde se solicitan datos como edad, sexo, grado, entre otros; también, se solicita a los estudiantes información sobre pertenencia de dispositivos tecnológicos en la escuela y en el hogar, así como la frecuencia de su uso.

La sección dos, correspondiente a los conocimientos, está conformada por reactivos que complementan la pregunta *“Qué tanto sabes o conoces acerca de...”*. Cuenta con una escala tipo Likert con cuatro opciones de respuesta gradualmente ascendente (misma que se utiliza en todo el instrumento) buscando con esta escala dar respuesta a la pregunta: ¿qué tanto lo sé? Los reactivos que integran esta dimensión abordan conocimientos sobre la búsqueda de información en internet, la comunicación y colaboración en línea, la creación de recursos digitales, seguridad digital y resolución de problemas técnicos simples.

En la sección tres del instrumento se busca complementar la oración “Yo puedo...” con las habilidades en cuanto al uso de las TIC, las cuales corresponden a los conocimientos presentados en la sección anterior. En esta sección se responde a la pregunta: ¿qué tanto tengo la habilidad?

La sección cuatro se enfoca en las actitudes de los estudiantes ante el uso de las TIC y se busca contestar a la interrogante: “¿qué tanto actúo de esta manera?”

Por último, la sección 5, corresponde a las emociones experimentadas por los alumnos cuando hacen uso de las TIC. Al igual que en las secciones anteriores, se busca dar respuesta al cuestionamiento: “¿en qué medida la experimento?”

A continuación, en la Tabla 2, se presenta la distribución de los ítems en cada una de las secciones ya mencionadas así como la escala de opciones de respuesta de estas.

Tabla 2

Distribución de los ítems del instrumento sobre Competencia Digital

Sección	Número de ítems	Ítems	Escala
Información general	25	1 – 25	
Conocimientos	16	26 – 41	1. Nada
Habilidades	19	42 – 60	2. Poco
Actitudes	10	61 – 70	3. Regular
Emociones	26	71 – 96	4. Mucho
Total:	96		

Como se observa en la tabla de arriba, se trató de mantener una relación entre la cantidad de ítems de la sección de conocimientos y la sección de habilidades, sin embargo, existen conocimientos que son usados para poner en práctica más de una habilidad, es por ello que la cantidad de ítems en la sección de habilidades es ligeramente mayor a la de los conocimientos.

La última sección, correspondiente a las emociones, es la sección más grande del instrumento y eso se debe al fundamento teórico bajo el cual fue construido. Para esta sección se tomó como referente la clasificación de emociones realizada por Robert Plutchik (1980), en la cual este autor identifica 32 emociones clasificadas en cuatro categorías. Sin embargo, para fines del instrumento, solo se tomaron en consideración 26 de ellas, eliminando las que por su naturaleza no eran pertinentes al estudio o aquellas de difícil comprensión para la edad de los participantes.

Procedimiento de construcción del instrumento

El proceso de construcción del instrumento constó de las siguientes cuatro fases:

Fase 1. En la primera fase se realizó una revisión de literatura para identificar marcos de referencia o estándares en cuanto a las competencias digitales que los alumnos de educación primaria o de educación básica deben poseer; destacando la ausencia de un documento rector enfocado en esta población en específico.

Es por esto que se tomó como referencia para la construcción de este instrumento el Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía (DigComp 2.1) (2018), el plan de estudios de educación básica de la Secretaría de Educación Pública (SEP), denominado Aprendizajes Clave para la Educación Integral (2017) y la clasificación de emociones realizada por Robert Plutchik (1980) a través de la rueda de las emociones.

Fase 2. Esta fase consistió en la redacción de los reactivos que integran el instrumento, buscando que estos fueran claros y breves, tomando en consideración los datos obtenidos de la revisión de la literatura. Se procuró mantener un lenguaje sencillo a lo largo del instrumento de manera que los estudiantes que contesten puedan comprender con facilidad cada reactivo con el fin de que puedan responder sin problemas.

Tabla 3

Ejemplo de los ítems del instrumento

Sección 3. Habilidades				
<i>Recuerda: Por "habilidades" nos referimos a todo aquello que puedes hacer</i>				
Yo puedo...	¿Qué tanto puedo hacerlo?			
	Nada	Poco	Regular	Mucho
1. Crear una presentación digital añadiendo texto, imágenes y efectos visuales sobre un tema de alguna clase.				
2. Utilizar chats habituales (por ejemplo, Messenger o WhatsApp) para hablar con mis compañeros de clase.				

Fase 3. Una vez concluida la construcción del instrumento este fue sometido a juicio de expertos, los cuales analizaron el instrumento y emitieron observaciones, mismas que fueron tomadas en consideración para realizar las modificaciones pertinentes.

Fase 4. Por último, se realizó una prueba piloto en la cual participaron estudiantes de primaria alta. Es preciso señalar que la colecta de datos fue realizada en tres momentos entre febrero y abril del 2022 en diferentes instituciones del estado de Yucatán, esto debido a cuestiones de logista y organización con las autoridades pertinentes en las instituciones participantes.

Participantes

En la prueba piloto realizada para este estudio, se contó con la participación de 143 estudiantes que cursaban el 4to, 5to y 6to grado de educación primaria. La selección de la muestra se llevó a cabo a través de un muestreo no probabilístico de tipo intencional (Otzen & Manterola, 2017), puesto que solo participaron aquellos alumnos de educación primaria que cursaban algún grado de primaria alta en instituciones públicas del estado de Yucatán. La muestra final estuvo conformada en su mayoría por mujeres (n = 74; 51%) y estuvo comprendida en un rango de edad de entre 9 y 14 años, con una media de 10.84 años (DE = .932). Al momento de la colecta de datos el 48% (n = 69) de

los estudiantes cursaba el 6to grado, un 43% (n = 62) se encontraban en 5to y solo un 8% (n = 12) corresponden a 4to grado.

Análisis de datos

Para el análisis de los datos recabados se contó con la ayuda del programa estadístico Statistical Package for the Social Science (SPSS) en la versión 25 a través del cual se realizaron las pruebas pertinentes.

La confiabilidad del instrumento se analizó con medidas de consistencia interna a través del alfa de Cronbach y el omega de McDonald, en las cuales se reportaron las estimaciones puntuales, así como estimaciones por intervalos de confianza del 95%.

La validez de contenido se analizó a través del juicio de expertos y el cálculo del rango intercuartílico de las puntuaciones brindadas por estos. Adicionalmente se calculó la Kappa de Fleiss para identificar el grado de acuerdo entre jueces.

Por último, a través del análisis factorial exploratorio (AFE) y análisis factorial confirmatorio (AFC), se analizó la validez interna y de constructo del instrumento. Previo a la realización de estas pruebas, se llevó a cabo la prueba de adecuación de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) para comprobar el grado de relación conjunta entre las variables, así como la prueba de esfericidad de Bartlett. El AFE se realizó utilizando el método de extracción de ejes principales con una rotación oblicua (oblimin) y fueron seleccionados los reactivos con una carga factorial mayor a .30, utilizando como método de selección de factores el análisis paralelo. En el caso del AFC se empleó el método de mínimos cuadrados ponderados diagonales (DWLS) a través de un método de estimación robusto, y se reportan medidas de adecuación del modelo.

Consideraciones éticas

Este estudio contó con la aprobación del Comité Académico de la Maestría en Investigación Educativa (CAMIE) de la Facultad de Educación, perteneciente a la Universidad Autónoma de Yucatán, a través del acta No. CAMIE-021-033. En su proceso se solicitó permiso a las instituciones educativas y el consentimiento informado a los padres de las niñas y niños participantes. El instrumento fue de carácter anónimo y además, la aplicación del instrumento se realizó con el profesor responsable del grupo.

Resultados

Confiabilidad

El resultado del análisis del coeficiente alfa de Cronbach y el omega de McDonald, presentados a continuación en la Tabla 4, muestran altos niveles de consistencia interna en todas las dimensiones, ya que en todos los casos los valores fueron superiores a .70, lo que se considera como niveles recomendables. Es por ello que se consideró que el instrumento posee valores consistentes y confiables.

Tabla 4*Resultados de fiabilidad del instrumento sobre Competencias Digitales*

Dimensión	α de Cronbach	ω de McDonald
Conocimientos	.890 (.861- .914)	.891 (.865- .917)
Habilidades	.946 (.932- .958)	.946 (.934- .960)
Actitudes	.881 (.849- .908)	.882 (.854- .911)
Emociones	.851 (.812- .884)	.859 (.738- .837)
Escala total	.936 (.920- .950)	.939 (.917- .949)

Nota. entre paréntesis se reportan los intervalos de confianza

Validez de contenido

La validación por juicio de expertos se realizó para verificar la validez de contenido, la cual permite identificar el grado en que el instrumento cubre el contenido que se supone debe medir (Yaghmaie, 2003). En el jueceo se contó con la participación de tres investigadores expertos en el área de tecnología educativa y en el trabajo con niños en las edades de los participantes.

Rango intercuartílico

Para la interpretación del juicio de expertos se consideró que aquellos ítems que tuvieran un rango intercuartílico (RIC) entre 0 y 1 son aceptados sin modificaciones, mientras que los que se encontraran entre 1 y 2 requieren de algunas modificaciones para su inclusión. Por su parte, aquellos ítems que puntuaran por arriba de 2 se eliminarían del instrumento. Los resultados del análisis intercuartílico proporcionaron evidencia de que ningún reactivo registró puntajes por arriba de 2 por lo que los ítems que integran el instrumento fueron aceptados sin modificaciones en la validación por juicio de expertos

Kappa de Fleiss

Con este estadístico se buscó identificar el nivel de concordancia entre los jueces que analizaron el instrumento. Los valores de kappa oscilan entre -1 a 1 y mientras más alto sea el valor, más fuerte será la concordancia entre jueces (de Ullibarri Galparsoro & Pita Fernández, 1999). Los resultados de esta prueba permiten identificar que en todas las dimensiones del instrumento el nivel de concordancia entre jueces fue débil (Conocimientos ($\kappa = .166$); Habilidades ($\kappa = -.161$); Actitudes ($\kappa = -.031$); Emociones ($\kappa = -.452$)).

El análisis de estos resultados, así como de las respuestas emitidas por los expertos permitió que se realizara la modificación de algunos ítems, con base en las recomendaciones que estos proporcionaron. Asimismo, tomando en consideración lo anteriormente expuesto se procedió a la eliminación de algunos ítems debido a que se consideraron poco relevantes.

Validez de constructo

El análisis de la validez de constructo se llevó a cabo a través del AFE y el AFC, para los cuales fue preciso analizar el resultado de la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin ($KMO = .803$) el cual permite considerar a la matriz apropiada para realizar la factorización. Adicionalmente se realizó la prueba de esfericidad de Bartlett ($\chi^2 = 6479$; $gl = 2485$; $p = <.001$) la cual permitió rechazar la hipótesis nula y concluir que los ítems están suficientemente correlacionados entre sí como para asumir la existencia de factores latentes. Análisis factorial exploratorio

Se realizó el AFE para poder identificar la estructura subyacente de los reactivos, los resultados obtenidos de este análisis identifican una distribución de seis factores que explican el 45% de la varianza, tal como se observa en la Tabla 5.

Tabla 5

Resumen de los factores obtenidos en el análisis factorial exploratorio

Factor	Sc Cargas	% de la varianza	% acumulado
1	10.23	14.41	14.4
2	5.66	7.98	22.4
3	5.80	8.17	30.6
4	3.87	5.45	36.0
5	3.37	4.74	40.8
6	3.16	4.46	45.2

La distribución de los ítems en los seis factores identificados se presenta en la Tabla 6; el primer factor identificado se encuentra integrado por 20 reactivos de los cuales 19 corresponden a habilidades y solo uno a conocimientos digitales. Por su parte, el segundo factor, consta de 11 ítems en los que se abordan las emociones negativas. En el tercer factor se agrupan los ítems relacionados con las actitudes y se incluye solo uno correspondiente a una emoción, dando un total de 11 ítems en este factor. El cuarto factor agrupa los ítems relacionados con las emociones; en este factor se presentan las emociones positivas, pero también se observa la presencia de tres emociones negativas. Los últimos dos factores están integrados por los conocimientos; en el factor cinco se agrupan seis ítems relacionados con la búsqueda de información y la creación de recursos digitales. Por su parte en el último factor, el seis, se integra de seis ítems enfocados en el uso de diversos sitios y aplicaciones.

Tabla 6

Análisis factorial de extracción de eje principal con rotación oblimin

Ítem	Factor					
	1	2	3	4	5	6
Identificación de sitios web para buscar información (H)	.764					
Búsqueda de sitios web adaptados a sus necesidades (H)	.749					
Almacenamiento basado en la nube (H)	.730					
Valoración de sitios web apropiados para consultar información (H)	.725					
Almacenamiento basado en la nube (H)	.695					
Riesgos y amenazas digitales (H)	.686					
Recursos digitales (H)	.673					
Navegación en diferentes sitios web (H)	.659					
Trabajo colaborativo en entornos digitales (H)	.658					
Cuestionarios en línea (H)	.655					
Presentaciones animadas (H)	.645					
Normas de comportamiento en línea (H)	.642					
Licencias, material restringido y derechos de autor (H)	.635					
Chats habituales (H)	.634					
Foros en línea (H)	.628					
Material audiovisual (H)	.607					
Identificación de problemas técnicos sencillos (H)	.545					
Palabras clave para buscar información (H)	.523					
Ingresar a internet en diferentes dispositivos (H)	.440					
Normas de comportamiento en línea (C)	.384					
Ira (E)		.764				
Enfado (E)		.760				
Aburrimiento / fastidio (E)		.750				
Furia (E)		.719				
Terror (E)		.650				

Ítem	Factor					
	1	2	3	4	5	6
Susto (E)		.629				
Decepción (E)		.620				
Distracción (E)		.580				
Odio (E)		.572				
Temor (E)		.506				
Tristeza (E)		.491				
Flexibilidad (A)			.762			
Paciencia (A)			.688			
Innovación (A)			.684			
Disciplina (A)			.654			
Tolerancia (A)			.634			
Organización (A)			.609			
Responsabilidad (A)			.606			
Autoevaluación (A)			.592			
Disposición (A)			.553			
Respeto (A)			.510			
Aprobación (E)			.394			
Éxtasis (E)				.628		
Asombro (E)				.612		
Admiración (E)				.591		
Sorpresa (E)				.535		
Optimismo (E)				.498		
Alegría (E)				.459		
Interés (E)				.439		
Serenidad (E)				.407		
Miedo (E)				.396		
Pena (E)				.391		
Anticipación (E)				.362		
Aversión (E)				.350		
Vigilancia (E)				.320		
Confianza (E)				.317		

Ítem	Factor					
	1	2	3	4	5	6
Recursos digitales (C)					.559	
Búsqueda de sitios web adaptados a sus necesidades (C)					.491	
Funcionamiento de dispositivos digitales (C)					.457	
Recursos digitales (C)					.402	
Riesgos y amenazas digitales (C)					.402	
Material audiovisual (C)					.400	
Identificación de sitios web para buscar información (C)					.356	
Identificación de problemas técnicos sencillos (C)					.342	
*Estrategias de estudio en línea (C)						
Licencias, material restringido y derechos de autor (C)						.613
Almacenamiento basado en la nube (C)						.552
Plataformas educativas (C)						.546
Videoconferencias (C)						.451
Chats habituales (C)						.423
Videoconferencias (C)						.397
<i>Consistencia interna</i>						
α de Cronbach	.947	.881	.883	.819	.811	.832
ω de McDonald	.947	.888	.884	.822	.815	.832

Nota. Conocimientos (C), Habilidades (H), Actitudes (A) y Emociones (E)

El resultado de este análisis, además de identificar los 6 factores, permite identificar que el ítem relacionado con las estrategias de estudio en línea no se integra en ninguno de los factores identificados. Los análisis de consistencia interna por cada factor (ver Tabla 6) señalan que el primer factor tiene una fiabilidad más alta que el resto, siendo el factor 5 el de menor, pero en todos los casos, con valores mayores a .70.

Como se observa, los resultados de esta prueba no difieren de la estructura original propuesta, si no que únicamente se identifican subdimensiones en las dimensiones incluidas en el instrumento; como el caso de la dimensión correspondiente a las emociones, en la cual se realiza la división entre aquellas que son consideradas como positivas y negativas.

Análisis factorial confirmatorio

El AFC se realizó con el fin de analizar el ajuste del modelo propuesto para este instrumento; es decir, la existencia de cuatro dimensiones distribuidas de la siguiente manera: dimensión uno (conocimientos) compuesta por los ítems 26 a 41; dimensión dos (habilidades) integrada por los ítems 42 a 60; dimensión 3 (actitudes) conformada por los ítems 61 a 70 y la dimensión 4 (emociones) en la que se incluyen los ítems del 71 al 96.

El resultado del AFC presentó niveles de ajuste considerados como buenos ($\chi^2 = 5834.402$; $gl = 2408$; $p < .001$; $CFI = .920$; $TLI = .918$; $RMSEA = .100$ [IC 90 %: .097- .103]; $SRMR = .133$), lo que permite considerar el ajuste del modelo como apropiado, aunque con un menor ajuste que el identificado por el AFE. Es posible que esto también se deba a que es requerido un tamaño de muestra mayor del utilizado en este estudio.

Discusión y conclusiones

Como pudo verse en el desarrollo de este trabajo la determinación de un instrumento válido y confiable para el análisis de la competencia digital es de suma importancia, puesto que en la actualidad y en respuesta a los acontecimientos actuales, la educación se encuentra en una fase de transición a lo semipresencial y a distancia, por lo que es vital evaluar los niveles de competencia digital de los estudiantes con el fin de poder diseñar programas educativos que les favorezcan (Katerina et al., 2022).

Sin embargo, la medición de este constructo sigue siendo una labor complicada debido a, entre otros factores, las múltiples definiciones existentes sobre el constructo y los elementos que lo integran. De ahí que surja la inquietud de llevar a cabo este estudio con el fin de diseñar y validar un instrumento que permitiera analizar la competencia digital de los alumnos de educación primaria; en función de ello en los siguientes párrafos se exponen los principales hallazgos.

Primeramente, es preciso señalar que este instrumento cuenta con un sólido sustento teórico. Si bien cada instrumento toma como base para su construcción diferentes referentes teóricos, el Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía (DigComp 2.1) es muy utilizado en la literatura especializada, tal como en este instrumento y en los desarrollados por Colás-Bravo et al. (2017) y Martínez-Piñeiro (2019).

Con relación a este punto, cabe señalar que en ocasiones no se incluyen todas áreas de competencia o niveles de aptitud que este marco establece. Para la construcción de este instrumento se procuró incluir al menos un ítem de las cinco áreas de competencia que se establecen en el DigComp 2.1; en función de la edad de los participantes se incluyeron los conocimientos y habilidades del nivel cuatro de aptitud. Asimismo, se cuidó alinear los ítems que fueron seleccionados con el perfil de egreso de la educación primaria establecido por la SEP.

A través de esta investigación se identificó y presentó evidencia de la validez de constructo y de contenido del instrumento. La selección del juicio de expertos como técnica de validación de contenido es consistente con otros estudios similares (Baeza-González et al., 2022; Martínez-Piñeiro et al., 2019; Martínez Serrano, 2018; Aesaert et al., 2014).

La estructura de 4 dimensiones (conocimientos, habilidades, actitudes y emociones) propuesta para este instrumento fue consistente con la encontrada tras la realización del AFE y AFC, la cual es similar a la estructura utilizada en otros instrumentos que evalúan el mismo constructo en esta población, tal como el de Martínez-Piñeiro et al. (2019). También, al analizar la estructura, se identifica que las estrategias de estudio en línea se agrupan por sí mismo como un conocimiento independiente del resto.

La selección de realizar una prueba de ejecución típica con una escala Likert como opción de respuesta coincide con la selección hecha por varios instrumentos con diseño similar (Pérez Escoda et al., 2016; García-Martínez et al., 2016; Colás-Bravo et al., 2017; Villegas Pérez et al., 2017; Martínez Serrano, 2018; Martínez-Piñeiro, 2019).

Es preciso señalar que al tratarse de una prueba de ejecución típica, se pueden presentar problemáticas como la deseabilidad social y ciertos sesgos, que son resultados propios de un proceso de autopercepción. Sin embargo, debido a las facilidades que este tipo de pruebas ofrecen en cuanto a su aplicación y costo, es una manera habitual de abordar el estudio de esta temática (Luna-Villanueva & Canto-Herrera, 2021).

En atención a lo anterior, es por lo que resultaría conveniente contrastar los resultados de esta prueba con pruebas de ejecución máxima, como los propuestos por Baeza-González et al. (2022) y Aesaert et al. (2014) para identificar si existe asociaciones diversas entre los constructos y las medidas obtenidas en ambas pruebas. Adicionalmente, es importante poder continuar con los estudios de validez de constructo, pues se recomienda la aplicación de este instrumento en conjunto con otros instrumentos que midan constructos teóricamente relacionados, como la alfabetización digital y la ciudadanía digital.

A modo de conclusión, se puede destacar que el proceso de validación ha demostrado de manera suficiente la confiabilidad y validez del instrumento aquí presentado. No obstante, es preciso realizar algunas ligeras modificaciones en este ya que es necesario disminuir la cantidad de ítems, dado que durante la prueba piloto se pudo observar que el tiempo que se demoran los estudiantes al responder el instrumento es mayor al esperado. Dentro de las posibles limitaciones que se identifican en este estudio se encuentra el tamaño de la muestra, por lo que una de las principales recomendaciones para estudios posteriores es la validación de este instrumento con una muestra de mayor tamaño y en otros contextos.

Financiación

La publicación de este trabajo ha sido financiada principalmente por el proyecto Innovación TIC para el análisis de la formación y satisfacción de estudiantes y egresados de grado de educación infantil y primaria y de la valoración de sus empleadores. Una perspectiva transnacional (INNOTEDUC), Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (Proyectos I+D+I). Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (España). Referencia B-SEJ-554-UGR20 (2021-2023).

Además, ha colaborado en la publicación el siguiente proyecto: ECALFOR "Evaluación de la formación del profesorado en América Latina y Caribe. Garantía de la calidad de los títulos de educación". Programa europeo EPPKA2 -Cooperation for innovation and the exchange of good practices, Action CBHE-JP- Capacity Building in higher education-Joint Projects Referencia: 618625-EPP-1 2020-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP (2021-2024).

Referencias

- Aesaert, K., Van Nijlen, D., Vanderlinde, R., & van Braak, J. (2014). Direct measures of digital information processing and communication skills in primary education: Using item response theory for the development and validation of an ICT competence scale. *Computers & Education*, 76, 168–181. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.03.013>
- Alvarado Martínez, E. (2020). La formación tecno-pedagógica de los profesores universitarios de lengua extranjera. *Revista Lengua y Cultura*, 1(2), 58-63. <https://doi.org/10.29057/lc.v1i2.5423>
- Baeza González, A., Lázaro Cantabrana, J. L., & Sanromà Giménez, M. (2022). Evaluación de la competencia digital del alumnado de ciclo superior de primaria en Cataluña. *Pixel-Bit*, 64, 265-281. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/224521/Evaluacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Barbudo, D. A., González, A. Z., & Cabrera, W. R. R. (2021). Competencias digitales en estudiantes de educación secundaria. Una revisión sistemática. *Etic@ net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 21(2), 366-392.
- Casillas-Martín, S., Cabezas-González, M., & García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2020). Análisis psicométrico de una prueba para evaluar la competencia digital de estudiantes de Educación Obligatoria. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 26(2). <https://doi.org/10.7203/relieve.26.2.17611>
- Colás, P., Conde, J., & Reyes, S. (2017). Competencias digitales del alumnado no universitario. *RELATEC*, 16 (1), 7-20. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.1.7>
- de Ullibarrí Galparsoro, L., & Pita Fernández, S. (1999). Medidas de concordancia: el índice de Kappa. *Cad Aten Primaria*, 6, 169-171.
- Díaz-Arce, D., & Loyola-Illescas, E. (2021). Competencias digitales en el contexto COVID 19: una mirada desde la educación. *Revista Innova Educación*, 3(1), 120-150. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8054629>
- Domínguez Castillo, J., Cisneros Cohernour, E., & Barberà E. (2018) Factors influencing technology use by Mayan women in the digital age. *Gender, Technology and Development*, 22(3), 185-204. [10.1080/09718524.2018.1558862](https://doi.org/10.1080/09718524.2018.1558862)
- Domínguez Castillo, J. G. (2016). Desarrollo de competencias en el uso de las TIC en profesores de ciencias de secundaria. Universidad de Granada. <http://hdl.handle.net/10481/41716>
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68, 1–24. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- García-Martínez, V., Aquino-Zuñiga, S. P., & Ramírez-Montalvo, N. A. (2016). Programa de alfabetización digital en México: 1:1. Análisis comparativo de las competencias digitales entre niños de primaria. CPU-e, *Revista de Investigación Educativa*, (23), 24-44. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283146484003>
- García-Valcárcel, A., & Hernández, A. (2013). *Recursos tecnológicos para la enseñanza e innovación educativa*. Síntesis.
- Gisbert, M., González, J., & Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RIITE. Revista In-*

teruniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, 0, 74-83. <http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/257631>

- Heidari, E., Mehrvarz, M., Marzooghi, R., & Stoyanov, S. (2021). The Role of Digital Informal Learning in the Relationship between Students' Digital Competence and Academic Engagement during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(4), 1154–1166.
- Henríquez Cornolel, P. M., Gisbert Cervera, M., & Fernández Fernández, I. (2018). La evaluación de la competencia digital de los estudiantes: una revisión al caso latinoamericano. *Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación*, 137, 93-112. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6578583>
- Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., & Sloep, P. (2013). Experts' views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers & Education*, 68, 473–481. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.06.008>
- Katerina, T., Perifanou, M., & Economides, A. A. (2022). Development and validation of students' digital competence scale (SDiCoS). *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1).
- Larraz, V., Espuny, C., Gisbert, M., & Saz, A. (2012). Las herramientas para la evaluación de la competencia digital. Análisis y componentes. *EDUTEC*.
- Luna Villanueva, M., & Canto-Herrera, P. J. (2021). ¿Cómo estamos evaluando la alfabetización digital? Una revisión sistemática de los instrumentos utilizados para evaluar las competencias digitales básicas. *Didasc@lia: Didáctica Y educación*, 12(5), 114–128. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/1236>
- Martínez- Serrano, M. D. (2018). Diseño y validación de un cuestionario sobre la competencia digital del alumnado de educación primaria. *EduSer*, 10(2), 35–49. <https://doi.org/10.34620/eduser.v10i2.113>
- Martínez-Piñeiro, E., Gewerc, A., & Rodríguez-Groba, A. (2019). Nivel de competencia digital del alumnado de educación primaria en Galicia. La influencia socio-familiar. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 19(61). <https://doi.org/10.6018/red/61/01>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [UNESCO]. (2018). *Competencias para un mundo conectado*. <https://es.unesco.org/sites/default/files/unesco-mlw2018-concept-note-es.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. [OCDE]. (2016). *Skills for a Digital World: 2016 Ministerial Meeting on the Digital Economy Background Report*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5jlwz83z3wnw-en>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International journal of morphology*, 35(1), 227-232.
- Pérez-Escoda, A., Castro-Zubizarreta, A., & Fandos-Igado, M. (2016). La competencia digital de la Generación Z: Claves para su introducción curricular en la Educación Primaria. *Comunicar*, 49, 71-79. <https://doi.org/10.3916/C49-2016-07>
- Silva Quiroz, J. E., & Lázaro-Cantabrana, J. L. (2020). La competencia digital de la ciudadanía, una necesidad creciente en una sociedad digitalizada. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (73), 37-50. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1743>
- Tzafilkou, K., Perifanou, M., & Economides, A. A. (2022). Development and Validation of Students' Digital Competence Scale (SDiCoS). *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19.

- Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-century skills and 21st-century digital skills for workers: A systematic literature review. *Sage Open*, 10(1), 2158244019900176.
- Villegas Pérez, M., Mortis Losoya, S. V., García López, R. I., & del Hierro Parra, E. (2017). Uso de las TIC en estudiantes de quinto y sexto grado de educación primaria. *Apertura*, 9(1), 50-63. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n1.913>
- Wang, X., Wang, Z., Wang, Q., Chen, W., Pi, Z. (2021). Supporting digitally enhanced learning through measurement in higher education: Development and validation of a university students' digital competence scale. *J Comput Assist Learn*, 37, 1063– 1076. <https://doi.org/10.1111/jcal.12546>
- Yaghmaie, F. (2003). Content Validity And Its Estimation. *J Med Edu*, 3(1). 10.22037/jme.v3i1.870.

Design and validation of an instrument to measure digital competence in elementary school students

Diseño y validación de un instrumento para medir la competencia digital en estudiantes de educación primaria

用于衡量小学教育学生数字能力的工具的设计和验证

Разработка и валидация инструмента для измерения цифровой компетентности у учащихся начальной школы

Paola del Carmen Bastarrachea Rodríguez

Autonomous University of Yucatan
paobastarrachea@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1507-7812>

José Gabriel Domínguez Castillo

Autonomous University of Yucatan
jg.dominguez@correo.uady.mx
<https://orcid.org/0000-0002-2897-913X>

Julio Isaac Vega Cauich

Autonomous University of Yucatan
julio.vega@correo.uady.mx
<https://orcid.org/0000-0001-9190-3720>

Álvaro Ortega Maldonado

International University of La Rioja (UNIR)
alvaro.ortega@unir.net
<https://orcid.org/0000-0002-3145-6575>

Dates · Fechas

Received: 2022-12-20
Accepted: 2023-04-15
Published: 2023-05-16

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Bastarrachea, P. C., Domínguez, J. G., Vega, J. I., & Ortega, A. (2023). Design and validation of an instrument to measure digital competence in elementary school students. *Publicaciones*, 53(1), 247–266. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v53i1.28059>

Abstract

Introduction: Recent technological advances have transformed the ways of interaction and participation in society. Therefore, digital skills are necessary for citizens of the digital age. This paper describes the design and validation of an instrument to analyze and describe the digital competence of elementary school students; because the subject has not been sufficiently studied in such population.

Method: An instrument comprised of 5 sections was designed and it was applied in a pilot test to 143 students of 4th, 5th, and 6th grades. The validity of content was analyzed by expert judgment and different statistical tests were performed with the data. The construct validity was analyzed through exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA). Reliability was analyzed with measures of internal consistency through Cronbach's alpha and McDonald's omega.

Results: The reliability of the instrument is evidenced by an internal consistency of .946. Appropriate adjustments were made analysis thanks to the answers given by the judges both to the structure and items of the instrument, and the results of the EFA and CFA identified a structure that was consistent with the proposal for this instrument.

Conclusions: Evidence showed that the instrument has high levels of reliability and validity to analyze the digital skills of this population.

Keywords: Technology, digital competence, elementary education, validation, reliability.

Resumen

Introducción: Los avances tecnológicos de los últimos años han transformado las formas de interacción y participación en la sociedad, ante esto las competencias digitales resultan indispensables para los ciudadanos de la era digital. El presente artículo describe el diseño y validación de un instrumento que permite analizar y describir la competencia digital del alumnado de educación primaria; población poco estudiada en el tema.

Método: Por ello se diseña este instrumento compuesto de 5 secciones, el cual fue aplicado en una prueba piloto a 143 estudiantes de 4to, 5to y 6to de primaria. La validez de contenido se analizó mediante juicio de expertos, con los datos obtenidos se realizaron diferentes pruebas estadísticas, también a través del análisis factorial exploratorio (AFE) y confirmatorio (AFC) se analizó la validez de constructo. La confiabilidad se analizó con medidas de consistencia interna a través del alfa de Cronbach y el omega de McDonald.

Resultados: La confiabilidad del instrumento se evidencia obteniendo una consistencia interna de .946. El análisis de las respuestas emitidas por los jueces permitió realizar las adecuaciones pertinentes a la estructura e ítems del instrumento, asimismo, los resultados del AFE y AFC identifican una estructura consistente con la propuesta para este instrumento.

Conclusiones: Por tanto, se concluye que, con la evidencia proporcionada, el instrumento posee altos niveles de confiabilidad y validez para analizar las competencias digitales de esta población.

Palabras clave: Tecnología, competencia digital, educación primaria, validación, confiabilidad.

概要

简介: 近年来的技术进步改变了社会互动和参与的形式, 因此, 数字技能对于数字时代的公民来说至关重要。本文介绍了对一种工具的设计和验证, 该工具可以分析和描述很少被研究的小学生的数字能力。

方法: 为此, 我们设计了由5个部分组成的仪器, 对四、五、六年级的143名学生进行了试点测试。通过专家判断分析内容效度, 对获得的数据进行不同的统计检验, 并通过探索性因素分析 (EFA) 和验证性因素分析 (AFC) 对结构效度进行分析。通过 Cronbach's alpha 和 McDonald's omega 的内部一致性测量来分析可靠性。

结果: 仪器的可靠性通过获得 0.946 的内部一致性得到证明。对评判员给出的答复进行分析, 以便对该工具的结构和项目进行针对性的调整。同样, EFA和CFA的结果确定了与该工具提案一致的结构。

结论: 因此, 可以得出结论, 根据所提供的证据, 该工具在分析该人群的数字技能方面具有高水平的信度和效度。

关键词: 技术、数字能力、小学教育、验证、可靠性。

Аннотация

Технологический прогресс последних лет изменил формы взаимодействия и участия в жизни общества, сделав цифровые компетенции необходимыми для граждан цифровой эпохи. В данной статье описывается разработка и валидация инструмента, позволяющего проанализировать и описать цифровую компетентность учащихся начальной школы - малоизученной группы населения. Метод: Для этого был разработан инструмент, состоящий из 5 разделов, который был применен в пилотном тестировании к 143 учащимся 4, 5 и 6 классов начальной школы. Валидность содержания была проанализирована с помощью экспертной оценки, с полученными данными были проведены различные статистические анализы, а валидность конструкции была проанализирована с помощью эксплоративного факторного анализа (EFA) и конфирматорного факторного анализа (CFA). Надежность анализировалась с помощью показателей внутренней согласованности через альфа Кронбаха и омега Макдональда. Результаты: надежность инструмента подтверждается получением внутренней согласованности на уровне .946. Анализ ответов судей позволил внести соответствующие коррективы в структуру и пункты инструмента. Аналогичным образом, результаты AFE и AFC выявили структуру, соответствующую предложенной для данного инструмента. Выводы: Таким образом, можно сделать вывод, что с учетом представленных данных инструмент обладает высоким уровнем надежности и валидности для анализа цифровых компетенций данной группы населения.

Ключевые слова: технология, цифровая компетентность, начальное образование, валидация, надежность.

Introduction

Information and Communication Technologies (ICT) and the Internet have become increasingly important today and their use is necessary to perform various processes and activities in all aspects of our daily lives. That is why citizens of the digital age must have the knowledge, skills and attitudes that enable them to participate and collaborate in the knowledge society (Silva Quiroz & Lázaro-Cantabrana, 2020).

Digital competence is an important, necessary, essential, and permanent element to live in an increasingly digitized society and take advantage of the potential and benefits offered by ICT. For the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) this concept refers to a set of skills that allow the use of digital devices, applications, and networks, to access and manage information, create, and share digital content, communicate, collaborate and solve problems in social activities in general (UNESCO, 2018).

This digital competence is not only comprised of digital knowledge and skills, which would represent the technical part, but also involves an attitudinal and affective component, as it seeks the development of a critical, ethical, and responsible stance (Wang et al., 2021; Falloon, 2020; Janssen et al., 2013). This is no longer considered optional but has become a critical and essential competence for all individuals (UNESCO, 2018; Organization for Economic Co-operation and Development [OECD], 2016).

Given this, in recent years part of the research in technology and educational technology has been focused on the analysis of digital competences in students, teachers and women (Domínguez et al., 2019; Gisbert et al., 2016, Domínguez, 2016), however, evaluating or assessing this competence has become a challenge. The development of instruments to assess the level of competence of individuals, either for diagnostic or certification purposes has been a concern for researchers in this field (Silva Quiroz & Lázaro-Cantabrana, 2020; Gisbert et al., 2016).

In specialized literature, it is found that different instruments and tools for the assessment of digital competence are mostly designed for higher education and sometimes do not consider all of the elements comprised in the concept (Luna Villanueva & Canto-Herrera, 2021; Silva Quiroz & Lázaro-Cantabrana, 2020; Larraz et al, 2012).

Although there are important precedents on the measurement of this concept at the elementary education level, the subject has not been amply analyzed in this population (Baeza-González et al., 2022; Martínez Serrano, 2018), specifically among elementary school students. In Latin America, no frameworks or guides have been developed on the digital competence of these students (Henríquez-Coronel et al., 2018) so the construction of instruments to assess or evaluate their digital competence is a complex and unfinished task.

As mentioned above, because there is no reference framework for measuring digital competence in this population, there are no definite or standardized tests, so most researchers design their own measurement instruments.

The following Table 1 show descriptions of some of the instruments that were identified after reviewing the literature, and that have been used among this population.

Table 1

Description of instruments to assess the digital competence of elementary school students.

Author	Population	Characteristics	Dimensions / Sections	Validity and reliability	Limitations
Aesaert et al. (2014)	Elementary school students aged 10 to 13	<ul style="list-style-type: none"> Performance-based digital testing Direct measure of competence using item response theory. Simulation-based evaluation tasks Dichotomous score (1: correct; 0: incorrect) 27 items Assesses 19 higher-order competencies and 15 technical skills 	<ul style="list-style-type: none"> Digital information retrieval and processing Communication with a computer 	<ul style="list-style-type: none"> IRT Calibration Classic item analysis Indices of discrimination Nonlinear factor analysis with values greater than .90 Local independence Test χ^2 Expert judgement $\alpha = .86$ 	<ul style="list-style-type: none"> Does not provide an item-level degree of mastery. The test was conducted with 6th graders. The instrument shows good reliability for measuring average to low skill levels but is less accurate for measuring higher skill levels. Attitudinal and/or affective dimension is not included
Pérez Escoda et al. (2016)	Elementary school students	<ul style="list-style-type: none"> Closed-ended questionnaire. Five-point Likert scale (5= Strongly agree, 1= Strongly disagree) 32 items 	<ul style="list-style-type: none"> ICT use and frequency of use in informal settings. Degree of integration of ICT into everyday activities Dimensions of digital competence <ul style="list-style-type: none"> Information Communication Content creation Security Problem solving 	<ul style="list-style-type: none"> Initial exploratory analysis $\alpha = .89$ 	<ul style="list-style-type: none"> Pilot test with 15 students Lack of evidence of construct and criterion validity. The attitudinal and/or affective dimension is not included.
Fifth and sixth grade elementary students	Standardized questionnaire Five-point Likert scale (5= Always, 1= Never) 30 items	<ul style="list-style-type: none"> Knowledge and use of ICT in social communication and collaborative learning Knowledge and use of ICT Knowledge and use of applications Knowledge and use of multimedia resources Device and Internet accessibility 	<ul style="list-style-type: none"> $\alpha = .900$ 	<ul style="list-style-type: none"> Lack of validity tests. Attitudinal and/or affective dimension is not included. 	

Author	Population	Characteristics	Dimensions / Sections	Validity and reliability	Limitations
Elementary and secondary school students	Based on the contributions of Almutka (2011) and the European project DIGCOM Self-assessment scale Likert scale 22 items	<ul style="list-style-type: none"> • Basic computer and internet skills • Participation and collaboration through the network • Resource and content creation skills • Digital awareness • Computer as a mediating tool • Digital culture • Access and use of digital platforms. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploratory factor analysis • $\alpha = .822$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Does not specify what dimensions were analyzed. • Attitudinal and/or affective dimension is not included 	
Elementary school students	Based on the Digital Skills for All program (SEP, 2011) and the standards proposed by the ISTE (2007). Measures ICT use in general. Five-point Likert scale (5= Always, 1= Never) 11 items	<ul style="list-style-type: none"> • The use of ICT in daily life 	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmatory factor analysis 	<ul style="list-style-type: none"> • Lack of reliability and validity testing. • Attitudinal and/or affective dimension is not included. 	
Villegas Pérez et al. (2017)	Elementary school students	<ul style="list-style-type: none"> • Based on the Digital Skills for All program (SEP, 2011) and the standards proposed by the ISTE (2007). • It is related to the use of ICT in school. • Five-point Likert scale (5= Always, 1= Never) • 10 items 	<ul style="list-style-type: none"> • Using ICT for communication at school • Use of ICT in schools 	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmatory factor analysis 	<ul style="list-style-type: none"> • Lack of reliability and validity testing. • Attitudinal and/or affective dimension is not included.

Author	Population	Characteristics	Dimensions / Sections	Validity and reliability	Limitations
Martínez Serrano (2018)	Fifth and sixth grade elementary school students	<ul style="list-style-type: none"> • Five-point Likert scale (5= Never, 1= Always) • 31 items 	<ul style="list-style-type: none"> • Unspecified 	<ul style="list-style-type: none"> • Split-half reliability test. • Expert judgement • Exploratory factor analysis • $\alpha = 0.906$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Does not specify theoretical references or dimensions analyzed. • Attitudinal and/or affective dimension is not included.
Martínez-Piñeiro et al. (2019)	Sixth graders	<ul style="list-style-type: none"> • Based on the Competence model proposed by DIGCOMP • There are correct answers. • 108 items 	<ul style="list-style-type: none"> • Knowledge • Capabilities • Attitudes 	<ul style="list-style-type: none"> • Expert judgement • $\alpha = 0.890$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Lack of construct and criterion validity tests.
Baeza-González et al. (2022)	Fifth and sixth grade elementary students	<ul style="list-style-type: none"> • Online questionnaire • Based on the Department d'Ensenyament • Multiple choice questions (4 choices, 1 correct) • 10 items 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 dimensions addressing 10 competencies 	<ul style="list-style-type: none"> • Expert judgement • Point-Biserial correlation coefficient • Exploratory factor analysis • Ordinal alpha index ($\alpha = 0.757$) 	<ul style="list-style-type: none"> • The test was conducted with 5th and 6th grade students. • Attitudinal and/or affective dimension is not included.

As can be seen, the instruments previously presented have characteristics that make them different from each other and in most cases exclude the attitudinal and affective component, which is a fundamental element for the development of a competence (García-Valcárcel, 2013).

Given this, it is a priority to have the necessary tools to identify, describe and evaluate the digital competence of younger students, since this represents fundamental processes for their future inclusion and participation in society (Díaz-Arce & Loyola-Illasca, 2021; Heidari et al., 2021; Barbudo et al., 2021); it also prepares them to be citizens of a globalized world order and equips them with the skills necessary for the twenty-first century (Casillas-Martín et al., 2020; Alvarado Martínez, 2020; Van Laar et al., 2020). Digital competence is not only socially and educationally important for children, but the development of this competence is also important for their health. The U.S. Department of Health and Human Services (2000) stresses how important it is for children to have suitable digital skills, so they can identify and evaluate health-related Internet-based information.

That is why this topic is progressively included in the official documents of government agencies around the world, to emphasize its importance and to provide students with these digital skills (Tzafilkou et al., 2022). In addition, this theme turns out to be of utmost importance in today's society since its study contributes to the achievement of the sustainable development goals (SDGs), of the agenda for 2030 of the United Nations (UN), contributing to objectives 4 and 10 related to the achievement of quality education and the reduction of inequalities respectively; as well as contributing to the increase of the amount and depth in the use of ICTs in citizens of all ages, an objective set out in the National Digital Agenda (NDA) for Mexico.

Because of the above mentioned, this project aims to develop and validate an instrument to analyze and describe the digital competence of elementary school students. This instrument aims to collect information to describe the digital competence of upper elementary students (4th, 5th and 6th grade), identifying the knowledge, skills and attitudes they have towards ICT, as well as the emotions they experience when using them.

Methods

This instrument consists of 5 sections: The first section collects general information such as age, sex, and grade; students are also asked for information about their technological devices at school and at home, as well as the frequency of their use.

Section two is about knowledge. It includes items to answer the question *"How much do you know about..."*. It has a Likert-type scale with four gradually ascending response options (which is used throughout the instrument) this scale aims to answer the question: *"how much do I know?"* The items included in this dimension talk about knowing how to search for information on the Internet, how to communicate and collaborate online, how to create digital resources, digital security and how to solve simple technical problems.

Section three of the instrument aims at completing the sentence *"I can..."* with the skills which correspond to the knowledge of using ICT presented in the previous section. This section answers the question: *"how well I am able?"*

Section four focuses on students' attitudes toward the use of ICT and aims at answering the question: "How much do I act this way?"

Finally, section 5 corresponds to the emotions experienced by students when they use ICT. As in the previous sections, the aim is to answer the question: "To what extent do I experience?"

Table 2 shows the distribution of the items in each of the sections already mentioned, as well as the scale of the response options.

Table 2

Distribution of the items of the instrument about Digital Competence

Section	Number of items	Items	Scale
General Information	25	1 - 25	
Knowledge	16	26 - 41	1. Not at all
Skills	19	42 - 60	2. A little
Attitudes	10	61 - 70	3. Somewhat
Emotions	26	71 - 96	4. To a great extent
Total:	96		

As can be seen in the table above, we tried to maintain a relationship between the number of items in the knowledge section and the skills section, however, some knowledge is used to practice more than one skill, which is why the number of items in the skills section is slightly higher than that of knowledge.

The last section, about emotions, is the largest section of the instrument and that is due to the theoretical foundation on which it was built. For this section, the classification of emotions by Robert Plutchik (1980) was taken as a reference. This author identifies 32 emotions classified into four categories. However, for the purposes of the instrument, only 26 of them were considered, eliminating those that were not relevant to the study, because of their nature, or those that were difficult to understand because of the age of the participants.

Procedure to develop the instrument

The process of developing the instrument consisted of the following four phases:

Phase 1. In the first phase a literature review was carried out to identify reference frameworks or standards regarding the digital competences that elementary or basic education students must have. The lack of a guiding document focused on this specific population was evident.

Therefore, the European Framework of Digital Competences for Citizenship (DigComp 2.1) (2018), was taken as a reference to develop this instrument, as well as the Basic Education Curriculum of the Secretariat of Public Education (SEP), named Key Learnings for Integral Education (2017), and the Classification of Emotions through the wheel of emotions by Robert Plutchik (1980)

Phase 2. This phase consisted of the drafting of the items of the instrument, the aim was that the items were clear and brief, taking into consideration the information obtained from the literature review. We tried to maintain a language that was easy to understand throughout the instrument, so that the students can respond each item without problems.

Table 3

Example of the items

Section 3. Skills				
<i>Remember:</i> By “skills” we mean everything you can do.				
I can...	How well I can?			
	Not at all	A Little	Somewhat	To a great extent
1. Create a digital presentation by adding text, images, and visual effects on a topic of some kind.				
2. Use regular chats (e.g., Messenger or WhatsApp) to talk to my classmates.				

Phase 3. Once the instrument was completely developed, it was submitted to expert judges, who analyzed the instrument and issued recommendations, which were taken into consideration to make adequate modifications.

Phase 4. Finally, a pilot test was carried out with the last grades of elementary school students. It should be noted that the data collection was carried out at three moments between February and April 2022 in different institutions of the state of Yucatan, due to issues of logistics and organization with the relevant authorities in the participating institutions.

Participants

143 students attending the 4th, 5th and 6th grade of elementary education participated in this pilot test. The sample selection was carried out through a non-probability, purposive method (Otzen & Manterola, 2017), since only those elementary school students who attended some grade of upper elementary in public schools of the state of Yucatán participated. The final sample consisted mostly of women (n = 74; 51%) and they were between 9 and 14 years old, with a mean of 10.84 years (SD = .932). At the time of data collection, 48% (n = 69) of the students were in the 6th grade, 43% (n = 62) were in 5th grade and only 8% (n = 12) were in 4th grade.

Data analysis

The statistical program Statistical Package for the Social Science (SPSS) version 25 was used for the analysis of the data collected and to perform the relevant tests.

Cronbach's alpha and McDonald's omega were used to analyze the reliability of the instrument by measuring internal consistency, in which point estimates were reported, as well as confidence intervals of 95%.

The validity of content was analyzed by means of the judgment of experts and the calculation of the interquartile range of the scores provided by them. Additionally, Fleiss's Kappa was calculated to identify the degree of agreement between judges.

Finally, through exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA), the internal and construct validity of the instrument was analyzed. Prior to carrying out these tests, the Kaiser-Meyer-Olkin adequacy test (KMO) was carried out to check the degree of joint relationship between the variables, as well as the Bartlett's test for sphericity. The EFA was performed using the Principal Axis method of extraction with an oblique rotation (oblimin) and the items with a factorial loading higher than 0.30 were selected, using Parallel Analysis as a method of factor selection. Regarding CFA, the diagonal weighted least squares (DWLS) through a robust estimation method was used, and the model adequacy measures were reported.

Ethical considerations

This project was approved by the Academic Committee of the master's degree in educational research (CAMIE) of the College of Education, at the Autonomous University of Yucatan, through agreement number CAMIE-021-033. Permission from the educational institutions and the informed consent of the parents of the participating children was requested throughout the process. The instrument was anonymous, and the instrument was applied by the teacher in charge of the class.

Results

Reliability

The result of the analysis of Cronbach's alpha coefficient and McDonald's omega, presented below in Table 4, show high levels of internal consistency in all dimensions, since in all cases the values were higher than .70, which are considered as recommended levels. That is why the instrument is believed to have consistent and reliable values.

Table 4

Reliability results of the instrument about Digital Skills

Dimension	Cronbach's α	McDonald's ω
Knowledge	.890 (.861- .914)	.891 (.865- .917)
Skills	.946 (.932- .958)	.946 (.934- .960)
Attitudes	.881 (.849- .908)	.882 (.854- .911)
Emotions	.851 (.812- .884)	.859 (.738- .837)
Total scale	.936 (.920- .950)	.939 (.917- .949)

*Note: confidence intervals are reported in parentheses

Content validity

Validation by expert judgment was performed to verify the validity of content, in order to identify the degree to which the instrument covers the content it is supposed to measure (Yaghmaie, 2003). The judging was carried out by three expert researchers in educational technology and in working with children at the ages of the participants.

Interquartile range

To interpret the expert judgment those items that had an interquartile range (IQR) between 0 and 1 are accepted without modifications, while those that were between 1 and 2 require some modifications before included. While, those items that scored above 2 would be eliminated from the instrument. The results of the interquartile analysis provided evidence that no item registered scores above 2, so the items in the instrument were accepted without modifications in the validation by expert judgment.

Fleiss's kappa

With this measurement, we aimed to identify the level of agreement among the judges who analyzed the instrument. Kappa values range from -1 to 1 this means that the higher the value, the stronger the agreement between judges (de Ullibarri Galparsoro & Pita Fernández, 1999). The results of this test helped us to identify that the level of agreement between judges was weak in all dimensions of the instrument (Knowledge ($\kappa = .166$); Skills ($\kappa = -.161$); Attitudes ($\kappa = .031$); Emotions ($\kappa = -.452$)).

The analysis of these results, as well as the answers issued by the experts, led to the modification of some items, based on the recommendations they provided. Likewise, taking into consideration the above-mentioned, some items that were considered irrelevant were also eliminated.

Construct validity

The analysis of construct validity was carried out through the EFA and the CFA and it was necessary to analyze the result of the Kaiser-Meyer-Olkin test ($KMO = .803$) to select the appropriate matrix for factorization. Additionally, Bartlett's test for sphericity ($\chi^2 = 6479$; $df = 2485$; $p < .001$) was performed, to reject the null hypothesis and conclude that the items are sufficiently correlated with each other to assume the existence of latent factors.

Exploratory factor analysis

The EFA was performed to identify the underlying structure of the items, the results obtained from this analysis identified a distribution of six factors that explain 45% of the variance, as shown in Table 5.

Table 5*Summary of the factors obtained in the exploratory factor analysis*

Factor	Sc Loads	% of variance	% Cumulative
1	10.23	14.41	14.4
2	5.66	7.98	22.4
3	5.80	8.17	30.6
4	3.87	5.45	36.0
5	3.37	4.74	40.8
6	3.16	4.46	45.2

The distribution of the items in the six identified factors is presented in Table 6; the first factor identified is made up of 20 items, of which 19 correspond to skills and only one is about digital knowledge. On the other hand, the second factor consists of 11 items focused on negative emotions. In the third factor, the items related to attitudes are grouped and only one corresponding to an emotion is included, giving a total of 11 items in this factor. The fourth factor contains items related to emotions; in this factor positive emotions are presented, but three negative emotions are also present. The last two factors are comprised by knowledge; Factor five contains six items related to the search for information and the creation of digital resources. The last one, factor six, is comprised of six items focused on the use of websites and applications.

Table 6*Factor analysis extraction of main axis with oblimin rotation*

Item	Factor					
	1	2	3	4	5	6
Identifying websites to search for information (S)	.764					
Search for websites tailored to their needs (S)	.749					
Cloud-based storage (S)	.730					
Rating appropriate websites for information (S)	.725					
Cloud-based storage (S)	.695					
Digital risks and threats (S)	.686					
Digital resources (S)	.673					
Browsing on different websites (S)	.659					
Collaborative work in digital environments (S)	.658					
Online questionnaires (S)	.655					
Animated presentations (S)	.645					
Netiquette (S)	.642					

Item	Factor					
	1	2	3	4	5	6
Licenses, Restricted Material and Copyright (S)	.635					
Common chats (S)	.634					
Online forums (S)	.628					
Audiovisual material (S)	.607					
Identification of simple technical problems (S)	.545					
Keywords to search for information (S)	.523					
Accessing the internet on different devices (S)	.440					
Netiquette (K)	.384					
Anger (E)		.764				
Annoyance (E)		.760				
Boredom/nuisance (E)		.750				
Rage (E)		.719				
Horror (E)		.650				
Fright (E)		.629				
Disappointment (E)		.620				
Distraction (E)		.580				
Hate (E)		.572				
Fear (E)		.506				
Sadness (E)		.491				
Flexibility (A)			.762			
Patience (A)			.688			
Innovation (A)			.684			
Discipline (A)			.654			
Tolerance (A)			.634			
Organization (A)			.609			
Responsibility (A)			.606			
Self-assessment (A)			.592			
Willingness (A)			.553			
Respect (A)			.510			
Approval (E)			.394			
Excitement (E)				.628		

Item	Factor					
	1	2	3	4	5	6
Astonishment (E)				.612		
Admiration (E)				.591		
Surprise (E)				.535		
Optimism (E)				.498		
Joy (E)				.459		
Interest (E)				.439		
Peacefulness (E)				.407		
Fear (E)				.396		
Shyness (E)				.391		
Anticipation (E)				.362		
Aversion (E)				.350		
Alertness (E)				.320		
Confidence (E)				.317		
Digital resources (K)					.559	
Search for websites tailored to your needs (K)					.491	
Operation of digital devices (K)					.457	
Digital resources (K)					.402	
Digital risks and threats (K)					.402	
Audiovisual material (K)					.400	
Identifying websites to search for information (K)					.356	
Identification of simple technical problems (K)					.342	
*Online study strategies (K)						
Licenses, Restricted Material and Copyright (K)						.613
Cloud-based storage (K)						.552
Educational platforms (K)						.546
Videoconferencing (K)						.451
Common chats (K)						.423
Videoconferencing (K)						.397
Internal consistency						
Cronbach's α	.947	.881	.883	.819	.811	.832
McDonald's ω	.947	.888	.884	.822	.815	.832

Note. Knowledge (K), Skills (S), Attitudes (A) and Emotions (E)

In addition to identifying the 6 factors, this analysis showed that the item related to the online study strategies is not included into any of the identified factors. The internal consistency analyses for each factor (see Table 6) indicate that the first factor has a higher reliability than the rest, with factor 5 being the lowest, but in all cases, with values higher than .70.

As can be seen, the results of this test do not differ from the original structure proposed. Only subdimensions are identified in the dimensions included in the instrument. Like the dimension about emotions, which is divided between emotions that are considered positive and negative.

Confirmatory factor analysis

The CFA was conducted to analyze the adjustment of the proposed model for this instrument; that is, the presence of four dimensions distributed as follows: dimension one (knowledge) composed of items 26 to 41; dimension two (skills) composed of items 42 to 60; dimension 3 (attitudes) composed of items 61 to 70 and dimension 4 (emotions) composed of items 71 to 96.

The CFA result showed good adjustment levels ($\chi^2 = 5834.402$; $gI = 2408$; $p < .001$; $CFI = .920$; $TLI = .918$; $RMSEA = .100$ [90% CI: .097- .103]; $SRMR = .133$), which prove that the adjustment of the model as appropriate, although with a minor adjustment than that identified by the EFA. This may also be because a larger sample than the one used in this study is required.

Discussion and conclusions

As it could be seen in the development of this project, the determination of a valid and reliable instrument for the analysis of digital competence is highly important, because currently, and in response to recent events, education is in a phase of transition to blended and distance learning, therefore it is crucial to evaluate the levels of digital competence of students in order to design educational programs that would be beneficial for them (Katerina et al., 2022).

However, the measurement of this construct remains a complicated task due to, among other factors, the multiple existing definitions of the construct and the elements that it comprises. That is the reason for this study, to design and validate an instrument to analyze the digital competence of elementary school students; consequently, the following paragraphs describe the main findings.

First, it should be noted that this instrument has a solid theoretical basis. Although each instrument takes different theoretical references as basis for its development, the European Framework of Digital Competences for Citizenship (DigComp 2.1) is widely used in the specialized literature, like in this instrument and in those developed by Colás-Bravo et al. (2017) and Martínez-Piñeiro (2019).

Regarding this argument, it should be noted that sometimes not all areas of competence or levels of aptitude established in the framework are included. In the development of this instrument, we tried to include at least one item of the five areas of competence established in DigComp 2.1. Considering the age of the participants, the knowledge and skills of aptitude level 4 were included. Likewise, the items selected

were carefully aligned with the exit profile of elementary education established by the Secretariat of Education.

This study identified and presented evidence of construct and content validity of the instrument. The selection of expert judgment as a content validation technique is consistent with similar studies (Baeza-González et al., 2022; Martínez-Piñero et al., 2019; Martínez Serrano, 2018; Aesaert et al., 2014).

The structure of 4 dimensions (knowledge, skills, attitudes, and emotions) proposed for this instrument was consistent with that found after the performance of the EFA and CFA, which is similar to the structure used in other instruments that evaluate the same construct in this population, such as that of Martínez-Piñero et al. (2019). Also, when analyzing the structure, it is found that online study strategies are grouped as a knowledge that is independent of the rest.

The decision to apply a typical performance test with a Likert scale as a response option coincides with several instruments with similar design (Pérez Escoda et al., 2016; García-Martínez et al., 2016; Colás-Bravo et al., 2017; Villegas Pérez et al., 2017; Martínez Serrano, 2018; Martínez-Piñero, 2019).

Since this is a typical performance test, problems such as social desirability bias and other biases may arise, which are the results of a self-perception process. However, due to the convenience of this type of tests in terms of their application and cost, it is a common way of approaching the study of this topic (Luna-Villanueva & Canto-Herrera, 2021).

In view of the above, it would be appropriate to contrast the results of this test with maximum performance tests, such as those proposed by Baeza-González et al. (2022) and Aesaert et al. (2014) to identify whether there are different associations between constructs and measurements obtained in both tests. Additionally, it is important to be able to continue with construct validity studies because the application of this instrument is recommended in combination with other instruments that measure theoretically related constructs, such as digital literacy and digital citizenship.

In conclusion, it can be pointed out that the validation process has sufficiently demonstrated the reliability and validity of the instrument presented here. However, it is necessary to make some slight modifications in this instrument because it is necessary to reduce the number of items. During the pilot test, it was observed that the time it took the students to answer the instrument was longer than expected. The sample size is among the possible limitations identified in this study, so one of the main recommendations for subsequent studies is the validation of this instrument with a larger sample and in other contexts as well.

Funding

The publication of this work has been mainly funded by the project ICT innovation for the analysis of the training and satisfaction of students and graduates of early childhood and primary education and the assessment of their employers. A transnational perspective (INNOTEDUC), funded by the Andalusia ERDF Operational Programme 2014-2020 (R&D&I Projects). Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (Spain). Reference B-SEJ-554-UGR20 (2021-2023).

It has also collaborated in the publication the project Evaluation of teacher education in Latin America and the Caribbean. Quality assurance of education degrees (ECALFOR). European Union's Cooperation for Innovation and Exchange of Good Practices Programme (Erasmus+). Reference 618625-EPP-1-2020-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP (2021-2024).

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

References

- Aesaert, K., Van Nijlen, D., Vanderlinde, R., & van Braak, J. (2014). Direct measures of digital information processing and communication skills in primary education: Using item response theory for the development and validation of an ICT competence scale. *Computers & Education*, 76, 168–181. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.03.013>
- Alvarado Martínez, E. (2020). La formación tecno-pedagógica de los profesores universitarios de lengua extranjera. *Revista Lengua y Cultura*, 1(2), 58-63. <https://doi.org/10.29057/lc.v1i2.5423>
- Baeza González, A., Lázaro Cantabrana, J. L., & Sanromà Giménez, M. (2022). Evaluación de la competencia digital del alumnado de ciclo superior de primaria en Cataluña. *Pixel-Bit*, 64, 265-281. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/224521/Evaluacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Barbudo, D. A., González, A. Z., & Cabrera, W. R. R. (2021). Competencias digitales en estudiantes de educación secundaria. Una revisión sistemática. *Etic@net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 21(2), 366-392.
- Casillas-Martín, S., Cabezas-González, M., & García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2020). Análisis psicométrico de una prueba para evaluar la competencia digital de estudiantes de Educación Obligatoria. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 26(2). <https://doi.org/10.7203/relieve.26.2.17611>
- Colás, P., Conde, J., & Reyes, S. (2017). Competencias digitales del alumnado no universitario. *RELATEC*, 16 (1), 7-20. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.1.7>
- de Ullibarri Galparsoro, L., & Pita Fernández, S. (1999). Medidas de concordancia: el índice de Kappa. *Cad Aten Primaria*, 6, 169-171.
- Díaz-Arce, D., & Loyola-Illescas, E. (2021). Competencias digitales en el contexto COVID 19: una mirada desde la educación. *Revista Innova Educación*, 3(1), 120-150. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8054629>
- Domínguez Castillo, J., Cisneros Coheurnour, E., & Barberà E. (2018) Factors influencing technology use by Mayan women in the digital age. *Gender, Technology and Development*, 22(3), 185-204. 10.1080/09718524.2018.1558862
- Domínguez Castillo, J. G. (2016). Desarrollo de competencias en el uso de las TIC en profesores de ciencias de secundaria. Granada: Universidad de Granada. <http://hdl.handle.net/10481/41716>

- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68, 1–24. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- García-Martínez, V., Aquino-Zuñiga, S. P., & Ramírez-Montalvo, N. A. (2016). Programa de alfabetización digital en México: 1:1. Análisis comparativo de las competencias digitales entre niños de primaria. CPU-e, *Revista de Investigación Educativa*, (23), 24-44. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283146484003>
- García-Valcárcel, A., & Hernández, A. (2013). *Recursos tecnológicos para la enseñanza e innovación educativa*. Síntesis.
- Gisbert, M., González, J., & Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 74-83. <http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/257631>
- Heidari, E., Mehrvarz, M., Marzooghi, R., & Stoyanov, S. (2021). The Role of Digital Informal Learning in the Relationship between Students' Digital Competence and Academic Engagement during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(4), 1154–1166.
- Henríquez Cornolel, P. M., Gisbert Cervera, M., & Fernández Fernández, I. (2018). La evaluación de la competencia digital de los estudiantes: una revisión al caso latinoamericano. *Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación*, 137, 93-112. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6578583>
- Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., & Sloep, P. (2013). Experts' views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers & Education*, 68, 473–481. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.06.008>
- Katerina, T., Perifanou, M., & Economides, A. A. (2022). Development and validation of students' digital competence scale (SDiCoS). *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1).
- Larraz, V., Espuny, C., Gisbert, M., & Saz, A. (2012). Las herramientas para la evaluación de la competencia digital. Análisis y componentes. *EDUtec*.
- Luna Villanueva, M., & Canto-Herrera, P. J. (2021). ¿Cómo estamos evaluando la alfabetización digital? Una revisión sistemática de los instrumentos utilizados para evaluar las competencias digitales básicas. *Didasc@lia: Didáctica Y educación*, 12(5), 114–128. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/1236>
- Martínez- Serrano, M. D. (2018). Diseño y validación de un cuestionario sobre la competencia digital del alumnado de educación primaria. *EduSer*, 10(2), 35–49. <https://doi.org/10.34620/eduser.v10i2.113>
- Martínez-Piñeiro, E., Gewerc, A., & Rodríguez-Groba, A. (2019). Nivel de competencia digital del alumnado de educación primaria en Galicia. La influencia socio-familiar. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 19(61). <https://doi.org/10.6018/red/61/01>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [UNESCO]. (2018). *Competencias para un mundo conectado*. <https://es.unesco.org/sites/default/files/unesco-mlw2018-concept-note-es.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. [OCDE]. (2016). *Skills for a Digital World: 2016 Ministerial Meeting on the Digital Economy Background Report*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5jlwz83z3wnw-en>

- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International journal of morphology*, 35(1), 227-232.
- Pérez-Escoda, A., Castro-Zubizarreta, A., & Fandos-Igado, M. (2016). La competencia digital de la Generación Z: Claves para su introducción curricular en la Educación Primaria. *Comunicar*, 49, 71-79. <https://doi.org/10.3916/C49-2016-07>
- Silva Quiroz, J. E., & Lázaro-Cantabrana, J. L. (2020). La competencia digital de la ciudadanía, una necesidad creciente en una sociedad digitalizada. *Edu-tec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (73), 37-50. <https://doi.org/10.21556/edu-tec.2020.73.1743>
- Tzafilkou, K., Perifanou, M., & Economides, A. A. (2022). Development and Validation of Students' Digital Competence Scale (SDiCoS). *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19.
- Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-century skills and 21st-century digital skills for workers: A systematic literature review. *Sage Open*, 10(1), 2158244019900176.
- Villegas Pérez, M., Mortis Losoya, S. V., García López, R. I., & del Hierro Parra, E. (2017). Uso de las TIC en estudiantes de quinto y sexto grado de educación primaria. *Apertura*, 9(1), 50-63. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n1.913>
- Wang, X., Wang, Z., Wang, Q., Chen, W., Pi, Z. (2021). Supporting digitally enhanced learning through measurement in higher education: Development and validation of a university students' digital competence scale. *J Comput Assist Learn*, 37, 1063– 1076. <https://doi.org/10.1111/jcal.12546>
- Yaghmaie, F. (2003). Content Validity And Its Estimation. *J Med Edu*, 3(1). 10.22037/jme.v3i1.870.

Agradecimientos

La Dirección de la revista *Publicaciones* agradece la contribución realizada para este número a:

- La Consejería de Educación, Cultura, Festejos e Igualdad de la Ciudad Autónoma de Melilla.
- El Vicerrectorado de Investigación y Transferencia de la Universidad de Granada.

Acknowledgements

The Management of the journal *Publicaciones* would like to thank the following for their contribution to this issue:

- The Department of Education, Culture, Celebrations and Equality of Melilla Autonomous City (Spain).
- The University of Granada's Vice-Rector's Office for Research and Transfer.

Remerciements

La Direction du magazine *Publicaciones* souhaite remercier, pour leur contribution apportée à ce numéro :

- Le Département d'éducation, culture, célébrations et égalité de la ville autonome de Melilla.
- Le Vice-Rectorat de la recherche et le transfert de l'Université de Grenade.

