

# Tecnología y Escuela Rural: Avances y Brechas

## Technology and Rural School: Advances and Gaps

Jesús Rodríguez <sup>1, \*</sup>, Diana Marín <sup>2</sup>, Silvia López <sup>1</sup> y M. Montserrat Castro <sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Universidad de Santiago de Compostela, España*

<sup>2</sup> *Universitat de València, España*

<sup>3</sup> *Universidade da Coruña, España*

### DESCRIPTORES:

Escuela  
Rural  
Bibliometría  
Tecnología  
Eficacia

### RESUMEN:

Este trabajo explora la tendencia en investigación sobre el uso de la tecnología en la escuela rural desde dos enfoques complementarios, a través de un análisis de contenido y de un estudio bibliométrico. Para tal fin se han seleccionado 206 artículos científicos disponibles en la base de datos Scopus, WOS y Dialnet, empleando el método PRISMA. Se consideraron indicadores de productividad, colaboración e impacto, así como el contenido. Los resultados muestran la existencia de brechas digitales y sociales derivadas de cuestiones técnicas relacionadas con las dificultades de conectividad en los centros y la falta de formación del profesorado para adaptar las tecnologías al medio rural. Igualmente se destaca en los resultados el papel de la tecnología para visibilizar a los centros y las prácticas que se realizan en la escuela, el acercamiento a otras realidades y recursos, la compensación de desigualdades y la dinamización de experiencias socioeducativas. Los resultados de este trabajo permiten concluir que es necesario seguir indagando sobre los usos de la tecnología en la escuela rural, las percepciones de los participantes, las políticas educativas, el impacto del uso de tecnología en el ámbito rural y las posibilidades que ofrece el uso de la misma.

### KEYWORDS:

School  
Rural  
Bibliometric  
Technology  
Effectiveness

### ABSTRACT:

This paper explores the trend in research on the use of technology in rural schools from two complementary approaches, through a content analysis and a bibliometric study, taking into account 206 selected scientific articles. Articles available in the Scopus, WOS and Dialnet databases were included, using the PRISMA method. Indicators of productivity, collaboration and impact as well as content were taken into account. The results show the existence of digital and social gaps derived from technical issues related to connectivity difficulties in the centres and the lack of teacher training to adapt technologies to the rural environment. The results also highlight the role of technology to make the centres and the practices carried out in the school more visible, the approach to other realities and resources, the compensation of inequalities and the stimulation of socio-educational experiences. The results of this paper lead to the conclusion that further research is needed on the use of technology in rural schools, the perceptions of participants, educational policies, the impact of the use of technology in rural areas and the possibilities they offer.

### CÓMO CITAR:

Rodríguez, J., Marín, D., López, S. y Castro, M. M. (2023). Tecnología y escuela rural. Avances y brechas. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 21(3), 139-157.  
<https://doi.org/10.15366/reice2023.21.3.008>

## 1. Introducción

En los últimos años se ha experimentado un avance importante en el desarrollo de las tecnologías y sus posibilidades para poder atender a la diversidad sociocultural existente en los contextos rurales y urbanos. Igualmente, y como se recoge en diferentes informes y reflexiones, las tecnologías han contribuido notablemente a la mejora de la calidad de vida, trabajo y escolarización en las zonas rurales, lo que permite que se vaya recortando progresivamente la tradicional distancia con respecto a la población urbana. No obstante, y como se ha puesto de relieve en congresos e informes de referencia en el tema, es de destacar la existencia de una notable Brecha Digital en relación a la dotación de recursos entre lo rural y lo urbano (Cid y Rodríguez, 2007, 2011). Igualmente, en el congreso *La Brecha Digital*, centrado específicamente en las cuestiones relacionadas con las TIC, la escuela y el desarrollo local (Cid y Rodríguez, 2012), se ha evidenciado la necesidad de atender a las particularidades de los contextos rurales y proporcionar recursos y herramientas digitales que favorezcan la dinamización en el medio rural. En síntesis, los resultados de estos trabajos evidencian que, a pesar de vivir un proceso de globalización pedagógica, los entornos locales y rurales emergen como una fuente con grandes posibilidades educativas y culturales.

Por otra parte, en el marco de Redes de Investigación Internacionales, como es el caso de RIBETER (Red Iberoamericana de Educación en Territorios Rurales), se ha destacado la necesidad de analizar con más detalle el papel que están teniendo las TIC en relación con los procesos de desarrollo sociocomunitario en el contexto rural. En este sentido, cabe destacar la existencia de algunos trabajos que ponen de relieve los problemas educativos de los países en desarrollo y los aportes de la tecnología educativa (Quizhpi, 2002). Igualmente, y a pesar de las evidencias que muestran las aportaciones de las TIC en los procesos de desarrollo rural y comunitario (Area et al., 2010) y realizando un recorrido inicial por el análisis de las principales revisiones publicadas en los últimos años en relación con el contexto rural y la tecnología, se puede indicar que se detecta una ausencia notable de revisiones centradas específicamente en esta temática. Aun así, destaca la revisión de Carrete y Domingo (2021), basada en un análisis sistemático de los recursos tecnológicos en las aulas multigrado de la escuela rural, que refleja la necesidad de introducir cambios metodológicos y didácticos aprovechando de los recursos tecnológicos del aula, superando su uso como soporte puntual. Mención especial merece el trabajo de Montes et al. (2020), quienes abordan a través de un interesante análisis bibliométrico, una revisión de publicaciones académicas que tratan la relación entre educación rural y las TIC, publicada entre 2011 y 2019. Conviene igualmente tener presente la existencia de revisiones en ámbitos específicos como es el caso de Parra y otros (2021), en la que se valoran las aportaciones desde una perspectiva crítica del uso de las tecnologías en escuelas rurales en el contexto colombiano, nos sitúa ante un ejemplo claro del interés por estudiar o revisar el impacto de las TIC en los contextos socioeducativos. En el ámbito de la Educación Física y el contexto rural, existen revisiones de gran interés a tener muy en cuenta (Esteban, 2017; Ferrando et al., 2019).

Igualmente interesa reseñar las revisiones de carácter general en el contexto latinoamericano (Gilberto et al., 2014). Conviene destacar que, en las revisiones mencionadas, junto con otras, se pone habitualmente de relieve la necesidad de desarrollar una mayor formación del profesorado para adecuarse a la realidad de la escuela rural (Santamaría y Sampedro, 2020). Teniendo muy presentes las revisiones

realizadas y la necesidad de una sistematización y análisis de los trabajos vinculados con las tecnologías y el contexto rural, en este artículo se plantea un análisis del estado del arte y un estudio bibliométrico en las bases de datos Scopus, WOS y Dialnet. Los objetivos fundamentales de esta búsqueda se centraron en analizar las aportaciones e implicaciones de las TIC en relación con el desarrollo de la escuela rural y proporcionar una visión de las principales aportaciones de las investigaciones realizadas, junto con sus posibles aplicaciones y limitaciones, además de facilitar directrices que orienten futuras líneas de investigación.

Para situar adecuadamente el proceder de la búsqueda realizada, en el desarrollo de este trabajo se parte de la idea de entender el medio rural y la escuela en este contexto con necesidades propias, pero al mismo tiempo como una realidad diversa tanto desde sus características como de sus necesidades. Al mismo tiempo, en la línea de lo apuntado por Bustos (2011, citado por Ferrando et al., 2019) conviene señalar que la escuela rural está condicionada por prejuicios sociales que influyen en la imagen que de ella se tiene, sin considerar su identidad propia, ni la realidad del mundo rural (Bustos, 2011).

## 2. Método

Para la realización de este trabajo se utilizó un enfoque mixto que combina la cuantificación de la producción científica llevada a cabo a través del análisis bibliométrico, con el profundo análisis de contenido que permite el abordaje desde la vertiente cualitativa (Herrera, 2018). El proceso de selección de los artículos científicos, disponibles en las bases de datos Scopus, WOS y Dialnet, que finalmente formaron parte del análisis, se realizó en base a las variables y criterios que se especifican en el Cuadro 1.

**Cuadro 1**

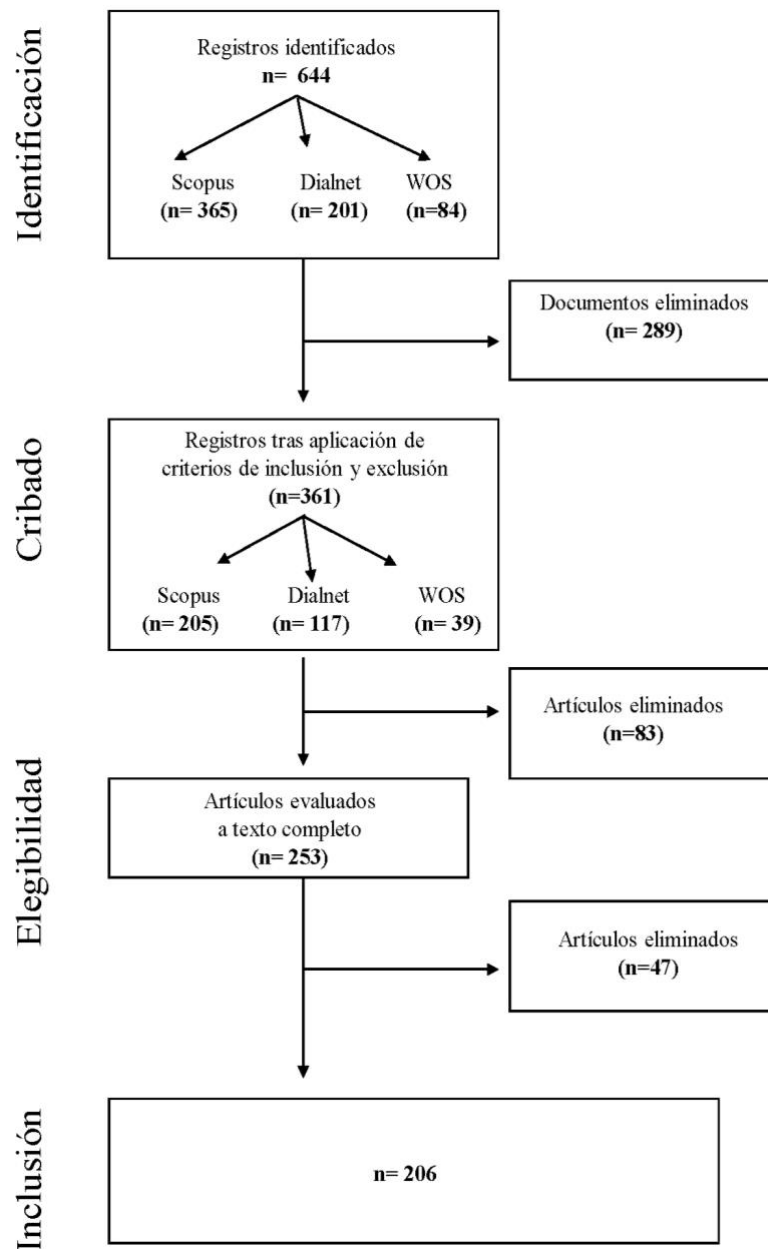
*Variables y criterios*

Variables	Criterios de inclusión
Bases de datos	Scopus, WOS y Dialnet.
Palabras clave	Technology AND rural school (en inglés y español).
Año de publicación	Sin filtro.
Tipología de documentos	Artículos científicos que no sean revisiones ni sobre las propiedades psicométricas de instrumentos de evaluación.
Área de publicación	Sin filtro.
País	No se ha utilizado ningún criterio de exclusión.
Filiación	Instituciones con más artículos.
Idiomas	Sin filtro.
Citas	Artículos más citados.
Autores	Autores con 10 o más artículos.
Mapa bibliométrico	Palabras clave con frecuencia superior a 5.

El proceso sistemático se llevó a cabo siguiendo las orientaciones del método PRISMA (Urrútia y Bonfill, 2010), compuesto por cuatro fases (Figura 1), las cuales fueron finalizadas la última semana del mes de diciembre de 2021. En el análisis se incluyeron 206 documentos, de la tipología artículos, sin contemplar otro tipo de filtros. El grado de acuerdo interjueces tuvo un valor kappa de Cohen moderado (0,507).

Figura 1

Diagrama de flujo del proceso seguido para la selección de documentos



Nota. Elaboración propia en base al Método PRISMA.

Para guiar el proceso de selección y análisis del contenido de los documentos se utilizó una ficha elaborada *ad hoc* en la que se registraron: la idoneidad de cada artículo en base a la temática abordada; el tema tratado; un resumen de los resultados obtenidos y las principales conclusiones. Como temáticas, tras la lectura de los documentos de forma independiente por los investigadores, emergieron seis categorías de análisis (Mejía, 2011), que fueron las siguientes: a) dotación tecnológica; b) uso de la tecnología; c) impacto en el aprendizaje; d) formación del profesorado; e) impulso al aprendizaje en línea, y f) tecnología en la comunidad educativa.

La información se organizó utilizando el programa Microsoft Excel y para la representación de los datos se empleó la versión 1.6.0.9 de VosViewer (Van Eck y Waltman, 2013). Para la realización del análisis bibliométrico se utilizaron indicadores de productividad, colaboración e impacto (Cuadro 2), propuestos por Alexandre

(2010). Estos análisis permiten estudiar la naturaleza y curso de un campo de investigación.

## Cuadro 2

### *Indicadores bibliométricos y variables*

Indicadores	Variables
Productividad	Áreas
	Autores
	Cronología
	Procedencia
	Idioma
Colaboración	Clasificación de productores
	Número de firmantes
	Redes
Impacto	Tipo de instituciones
	Citas por artículo
	Artículos más citados

## 3. Resultados

Las líneas de investigación en relación al uso e impacto de las tecnologías digitales en la escuela rural fueron estudiadas a través de dos análisis complementarios, uno de contenido y otro bibliométrico.

### **3.1. Análisis de contenido**

Se mencionan a continuación los estudios más representativos, siguiendo las seis categorías identificadas durante el análisis de los 206 documentos.

#### *3.1.1. Dotación tecnológica*

Uno de los propósitos generales de los estudios incluidos en esta categoría es determinar la disponibilidad de infraestructuras tecnológicas en las aulas de escuelas rurales. En esta línea se encuentran investigaciones como la de Aduwa y Iyamu (2009), llevada a cabo en el suroeste de Nigeria, en la que se confirma que las escuelas urbanas estaban mejor equipadas con ordenadores que las escuelas rurales. En el mismo año, pero en otro continente, Klimenko y otros (2009) llevan a cabo un estudio de caso centrado en la escuela rural mixta de Capurganá (Colombia), en donde recurrieron a la energía solar para incorporar la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se concluye que esta solución permitió mejorar los conocimientos pedagógicos del profesorado y aumentar la asistencia del alumnado a las clases, entre otros resultados.

A pesar de la popularización de las tecnologías y del paso del tiempo, el problema de acceso a la red también se destaca en el estudio descriptivo de Segura y otros (2018), en el que participaron ocho Colegios Rurales Agrupados (CRA) de la región de Murcia (España). A pesar de ser un estudio relativamente reciente, se pone de relieve la existencia de un elevado número de docentes que indican no disponer de Pizarra Digital Interactiva (PDI) en su aula, así como tampoco de tabletas, ordenadores portátiles o teléfonos inteligentes. Asimismo, se destaca que quedan bastantes centros sin una adecuada velocidad de conexión a internet.

Dentro de esta categoría existen un conjunto de trabajos interesados en dar a conocer y analizar la efectividad de programas de integración de las TIC en los centros

educativos, como el llevado a cabo por Díaz (2015) sobre el Programa Conectar Igualdad, implementado en el año 2010 en las escuelas secundarias públicas de Argentina. En el estudio, centrado en la provincia de Jujuy, se da cuenta de cómo la llegada de Internet y de *netbooks* a la escuela, posibilitó la puerta de entrada a la red a gran parte del alumnado y familias. Igualmente, en el artículo de Arango y Pacheco (2018), se realiza una aproximación a las políticas gubernamentales de Colombia en materia TIC para centros educativos rurales.

### 3.1.2. *Uso de la tecnología*

Se incluyen estudios que exploran las formas en que el profesorado integra las tecnologías en sus prácticas de aula, analizando el uso que hacen de las TIC, los factores que les motivan a ello y el grado de satisfacción. A este respecto, Powers y otros (2020) comparten los hallazgos de un estudio de método mixto sobre la implementación del modelo 1:1 (un ordenador por alumno/a) en un pequeño distrito escolar rural de Florida (Estados Unidos). El análisis mostró que el profesorado utiliza en gran medida este modelo para fomentar la alfabetización digital, la participación y la colaboración, así como para personalizar el aprendizaje y realizar la evaluación del estudiantado. Resultados semejantes relacionados con la interacción cooperativa y la colaboración que se puede generar con el aprendizaje en red, fueron obtenidos hace años en la experiencia pedagógica tratada en Moledo y Rego (2004), en el marco del proyecto europeo A Ponte (*An approach to the employment of new technologies in education*) desarrollado en Galicia y Norte de Portugal.

Entre los documentos relacionados con el uso que los docentes hacen de las TIC, también es de destacar el estudio de Raso y otros (2015), en el que participaron 59 profesoras y profesores de colegios públicos rurales de Granada (España), en el que se concluye que principalmente se utilizan para elaborar materiales didácticos como apuntes, presentaciones de contenidos con Power Point, documentos ilustrados, etc. Siguiendo con estudios que tienen como foco de atención las escuelas rurales de la zona sur de España, se encuentra otro trabajo de Raso (2013) en el que se determina un alto grado de satisfacción por parte del profesorado rural de Andalucía con las posibilidades que ofrecen las tecnologías.

En general, los estudios que examinan los factores que explican las diferencias en el uso de las tecnologías y recursos educativos digitales por parte de los maestros rurales en su práctica docente, concluyen que depende de las actitudes, conocimientos, edad, experiencia docente, habilidades y percepción que tengan sobre la efectividad de las TIC en el aprendizaje, véase a este respecto los trabajos publicados en 2019 de Wang et al. (con datos de escuelas de áreas rurales del oeste de China) y el de Arancibia y Carrasco (2006), en la provincia de Valdivia (Chile).

### 3.1.3. *Impacto en el aprendizaje*

Se incluyen en esta categoría los trabajos dirigidos a explorar los efectos que provoca en el alumnado la utilización de ciertos recursos tecnológicos. En este sentido figura el trabajo de Fawaz y Rojas (2004), en el que se valora un proyecto de cinco años de duración, a raíz del cual se incorporaron tecnologías agropecuarias e informáticas en 24 escuelas situadas en Ñuble (Chile). En síntesis, se aprecia que la incorporación de estas tecnologías mejoró la motivación y valoración del medio rural por parte del alumnado. Tanto en Salina (2018) como en Contreras y Jiménez (2020) se presentan experiencias sobre la enseñanza de procesos de lectura y escritura con recursos tecnológicos. Los resultados obtenidos fueron igualmente positivos.

En Yang y otros (2019) se propone conectar aulas rurales con aulas urbanas mediante diversas herramientas sincrónicas, como sistemas de videoconferencia, para evitar la desigualdad educativa. En este artículo se informa sobre un proyecto de dos años de duración en el que se aplica este enfoque, conocido como Aula Sincrónica Combinada en dos escuelas primarias de Ningbo (China). De entre los resultados se destaca que el rendimiento académico del alumnado en la escuela rural mejoró significativamente. En esta categoría, también son objeto de inclusión los trabajos en los que se analizan programas con tecnología de apoyo a familias rurales y alumnado con problemas de aprendizaje (Vera Noriega et al., 2007); se presentan tecnologías de asistencia, como el recurso propuesto por Bin Tuwaym y Berry (2018) para estudiantes con baja visión; o se describen estrategias para el desarrollo de materiales didácticos u otros apoyos para facilitar la educación a distancia de alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA), como en Stenhoff y otros (2020). Otros estudios han incidido en el interés de las estrategias de acompañamiento pedagógico en áreas rurales en la mejora de los logros de aprendizaje de los estudiantes (Sempé, 2015) y en el interés de conocer el impacto de los Consejos Escolares en relación con las demandas formativas de sus miembros (Palomares-Cuadros y Collado-Fernández, 2016).

#### 3.1.4. Formación del profesorado

La formación del profesorado en el uso de la tecnología en las escuelas rurales aparece como uno de los tópicos más recurrentes de la investigación en todas las latitudes y a lo largo de estas décadas de incorporación de la tecnología al proceso de enseñanza-aprendizaje (Samad et al., 2016). Las expectativas, junto a la capacitación profesional parecen estar en relación directa con la mejora del rendimiento académico de su alumnado (Salinas y Sánchez, 2009) y el aprovechamiento que de ellas se hace (Romo, 2018). Bice y Kratochwill (2016) consideran que la falta de competencia tecnológica supone una barrera que dificulta el éxito en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En pleno siglo XXI, el profesorado asume que el uso de la tecnología en el aula introduce desafíos importantes en cuanto a formación (Endriyati et al., 2019).

La contundencia de los resultados pone el foco de atención en la formación tanto inicial como continua (Boix y Buscà, 2020; Hager y Fiechtl, 2019). Becker (2007) destaca la importancia de introducir la formación del futuro docente en el uso de la tecnología desde el primer momento. No obstante, también paulatinamente existe un consenso en la comunidad investigadora y escolar que defiende que la formación debe estar contextualizada en el entorno curricular y de centro (Croin, 2018; Gibson y Gibson, 1995). Como indica Bustos (2009) la escuela rural posee unas características propias, derivadas de su idiosincrasia, que exigen la necesidad de contextualización de las propuestas, pues es necesario buscar el equilibrio entre los rasgos identitarios y la modernidad asociada a la tecnología. En esta cultura de la integración tecnológica contextualizada se ubican distintas iniciativas desarrolladas por instituciones educativas o comunidades profesionales, a partir de las cuales se han realizado numerosas investigaciones que tienen como objetivo evaluar el éxito de programas implementados en escuelas donde el profesorado ha sido formado *ad hoc* para el uso de la tecnología (Breed et al., 2013) en contextos y con modelos educativos específicos. Los resultados expuestos por Cifuentes et al. (2011) en una investigación que evalúa el impacto del uso de las tecnologías en escuelas cuyo modelo pedagógico son las comunidades de aprendizaje, concluyen que ha aumentado la participación tanto del alumnado como del profesorado, lo que constata además una mejora en el rendimiento académico de los discentes.

### 3.1.5. Impulso al aprendizaje en línea

Otra línea de investigación identificada es la relacionada con el tratamiento de experiencias *e-learning*. Por ejemplo, el estudio de De La Varre y otros (2010) en el que participaron 93 escuelas rurales dispersas geográficamente por todo el territorio de Estados Unidos y 700 estudiantes matriculados a distancia, tuvo como objetivo desarrollar un modelo de apoyo social centrado en el alumnado, para abordar los problemas de aislamiento e interacción. De entre estos trabajos, preocupados por mejorar la calidad de la educación en las escuelas rurales mediante la creación de propuestas *e-learning*, también debemos destacar el de Kerimbayev y otros (2016) focalizado en las escuelas de la República de Kazajstán.

Debido a la pandemia provocada por la Covid-19 surgieron estudios cuya finalidad ha sido investigar cómo el sistema educativo apoyó el aprendizaje en línea del estudiantado. En este sentido, en el trabajo de Wang y otros (2021) centrado en el sistema educativo rural chino, se encontró que se hicieron grandes esfuerzos para lograr la equidad digital y la educación para todos los estudiantes. Se reconoció la necesidad de brindar recursos y apoyo a docentes y estudiantes (condiciones facilitadoras), y la importancia del diseño y organización de cursos en línea para docentes. Otro ejemplo es el estudio de Mukuna y Aloka (2020), llevado a cabo en una escuela rural de Sudáfrica, en el que se revela que existen varios desafíos para el aprendizaje en línea, dada la baja participación de los padres en las tareas escolares de los niños, acceso deficiente a la red, falta de dispositivos de aprendizaje, etc.

Así mismo, dentro de esta línea de investigación, se encuentran trabajos que describen y valoran el uso de aplicaciones y recursos tecnológicos específicos para apoyar el aprendizaje del alumnado. En general, se identifican, por un lado, estudios que tratan sistemas de gestión de aprendizaje (LMS), como el realizado por Sulisworo et al. (2019) en una escuela rural de Indonesia con la plataforma Edmodo, y por Martin (2021), con el uso de Google Classroom como entorno de aprendizaje. Por otro lado, se incluyen trabajos centrados en herramientas específicas y aplicaciones móviles, mayoritariamente efectuados a raíz del COVID-19, pues provocó el aumento del aprendizaje virtual. Ejemplos de estos estudios son el de Huei et al (2021) sobre la herramienta Quizizz, para mejorar el vocabulario en inglés del alumnado de escuelas rurales de Malasia. En la misma línea y coincidente en cuanto a objetivo educativo y país, se encuentra el trabajo de Kai y Hua (2021) con alumnado indígena y Google Translate.

### 3.1.6. Tecnología en la comunidad educativa

El impacto del uso de las tecnologías en la escuela rural traspasa los muros de las propias escuelas. En un interesante trabajo llevado a cabo por Calabrese (2002) en los inicios de la integración de las tecnologías en la escuela, se entrevistaba a las direcciones de centros educativos rurales sobre las exigencias de las escuelas rurales. Sus respuestas hacían hincapié en la necesidad de trabajar para comprender la naturaleza del cambio que implicaba la introducción de estos nuevos recursos educativos. En este sentido, Ali y otros (2020) dos décadas más tarde, inciden en la necesidad de la implicación del Estado para desarrollar programas y proyectos de formación y de integración tecnológica adaptada al contexto rural. Como ya han referido Campo y otros (2019), el docente con perfil innovador es capaz de proyectar los aprendizajes en la comunidad educativa porque suele poseer capacitación básica para informar a la comunidad. Interesante trabajo es el desarrollado por Mateus y otros (2022) quienes, a partir de un estudio realizado durante la pandemia, enfatizan la necesidad de capacitación en el uso de las TIC junto a la adquisición de estrategias para superar la brecha derivada de la



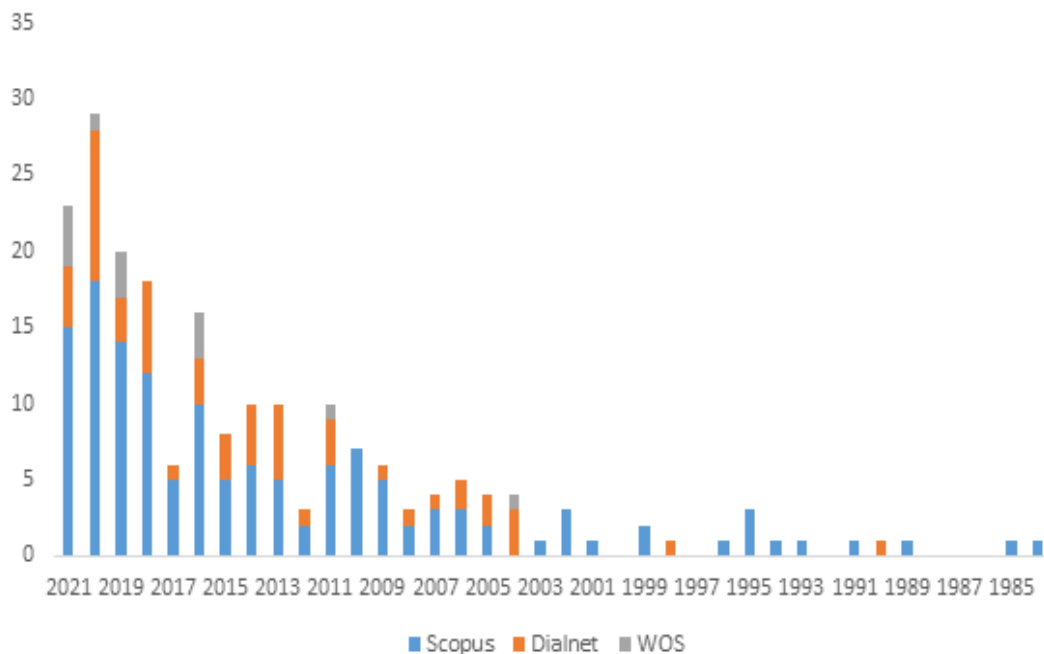
falta de conectividad; además destacan las carencias de espacios adecuados y la sobrecarga laboral que conlleva su uso.

### 3.2. Análisis bibliométrico

El análisis bibliométrico permitió cuantificar la producción científica a través del análisis de indicadores. En este trabajo se han empleado indicadores de productividad, colaboración e impacto. Respecto a los indicadores de productividad se analizaron la temporalidad, la procedencia, el idioma, el área y la clasificación de productores. En primer lugar, por lo que respecta a la producción científica, en este campo a lo largo del tiempo destaca el aumento de la cantidad de artículos publicados desde inicio del siglo, siendo 2020 el año en el que se publicaron un mayor número de documentos de esta tipología y temática, lo que representa un 14,1% del total. Al no utilizar filtro temporal, en la Figura 2 se observa la distribución de los 206 artículos a lo largo del tiempo y la base de datos de procedencia, siendo el primero de ellos el trabajo de Helge (1984).

Figura 2

#### Distribución temporal

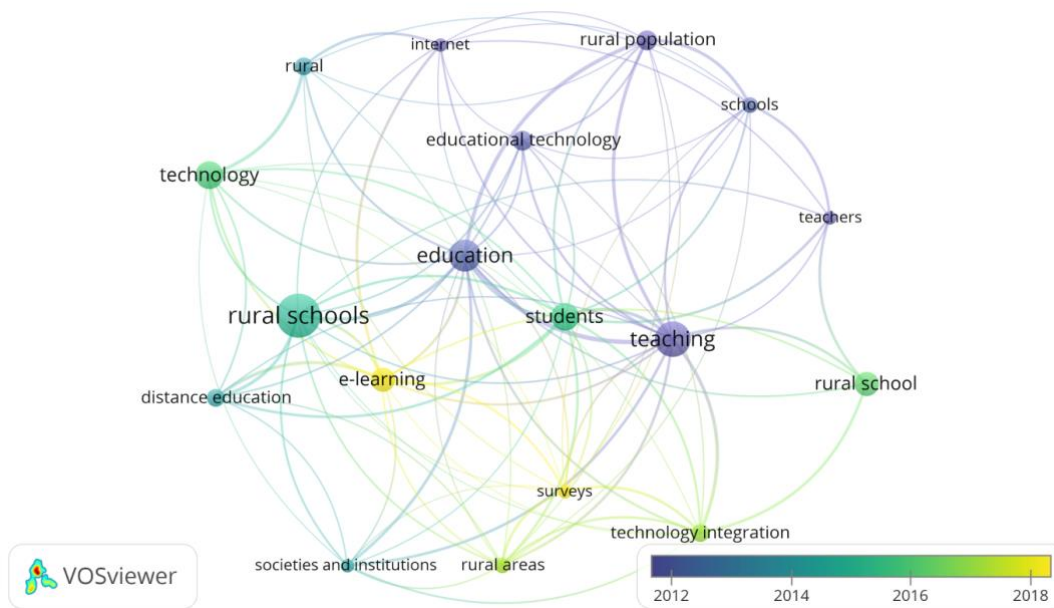


El análisis de las palabras clave empleadas en los trabajos a lo largo del tiempo (mostradas en la Figura 3), permiten conocer el cambio del objeto de estudio de las investigaciones evolucionando, por ejemplo, del análisis de internet en 2012 hasta la modalidad de enseñanza *e-learning* en 2018.

En segundo lugar, se tomó en consideración la procedencia de los artículos, lo que permitió la identificación de aquellos países en los que se están llevando a cabo mayores esfuerzos o en los que existe un elevado interés por el estudio del uso e impacto de las tecnologías en la escuela rural. Tal y como se observa en la Figura 4, nueve son los países que cuentan con cinco o más artículos, ocupando las primeras posiciones EEUU, España y Sudáfrica. Países diversos en cuanto a tamaño, producto interior bruto, densidad de población, número de instituciones de educación superior y equipos de investigación.

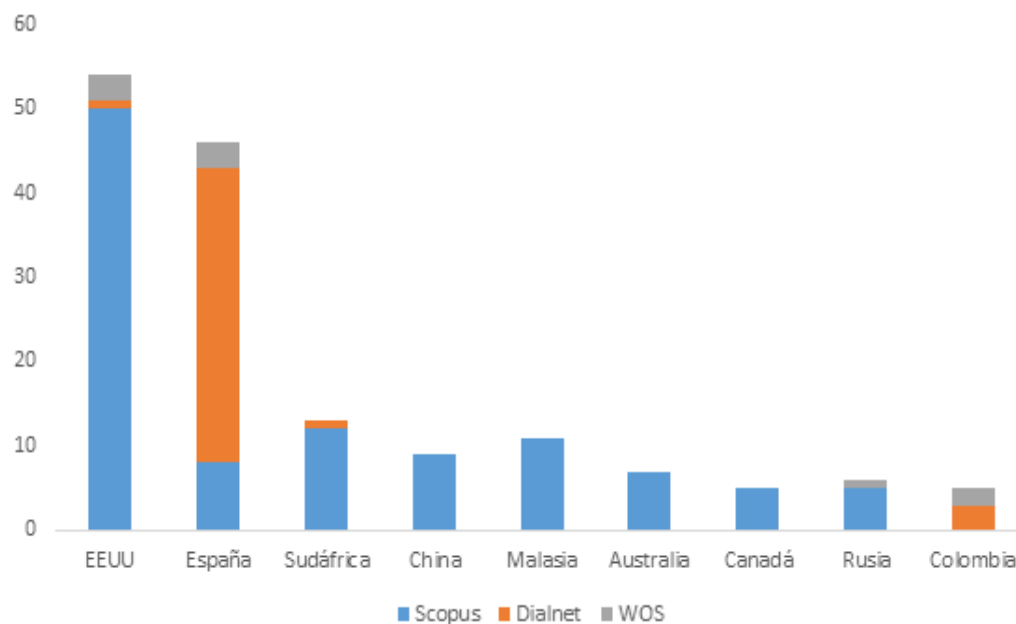
Los 206 artículos analizados proceden de un total de 49 países diferentes, como Argentina, Colombia, Portugal o Costa Rica, lo que representa fundamentalmente los continentes americano, europeo y asiático. A pesar de la gran cantidad de países implicados en el estudio de esta temática, una vez más, el idioma que predomina para la difusión del conocimiento es el inglés (74%), seguido del español (20%), y con menor representación aparecen otros como el gallego (Neira et al., 2016; Pereiro, 2021). Cabe indicar que la mayor parte de los artículos escritos en español proceden de la base de datos Dialnet, mientras que en Scopus y WOS predominan los textos publicados en inglés.

**Figura 3**  
*Mapa de coocurrencia de palabras clave*



Nota. Elaboración propia en VosViewer.

**Figura 4**  
*Producción por países*



En cuanto al área de estudio desde la que se aborda cada trabajo, destaca que la mayoría se enmarca en el ámbito de las ciencias sociales (88.3%), pero aparecen representadas áreas tan diversas como las ciencias computacionales, con trabajos como el de Martín (2021); la psicología, como por ejemplo en el artículo de Morales (2018); o las matemáticas, siendo una muestra el estudio de Osman y Kriek (2021). Por último, respecto a la clasificación de productores, no existe ningún gran productor en este campo, es decir, no existe ningún investigador que acumule 10 o más artículos publicados sobre esta temática. En cuanto a los indicadores de colaboración se tomaron en consideración el número de autores de cada trabajo, las redes de colaboración creadas y el tipo de instituciones. En primer lugar, se muestra que el grado de colaboración a través del número de firmantes por artículo es elevado, aunque destaca que un porcentaje considerable de los artículos, más de un cuarto de ellos (27,2%), han sido escritos en solitario. En segundo lugar, por lo que respecta a las redes de colaboración, lo más frecuente es la existencia de trabajos realizados entre colegas de una misma institución o entre investigadores de diferentes instituciones pertenecientes a un mismo territorio. A pesar de esto, existen redes internacionales con trabajos firmados por autores de diferentes países, como los de Wang y otros (2021) en los que participan autores de China, EEUU y Países Bajos; el de Rana y otros (2021) firmado desde Nepal, Nueva Zelanda y Australia; o el de Kormos y Julio (2020), realizado desde EEUU y Colombia.

Por último, en cuanto al tipo de instituciones, destacan con diferencia las universidades como instituciones centradas en el objeto de estudio analizado. La más prolífera es la Universiti Kebangsaan Malaysia, que cuenta con un total de siete documentos como el de Jerry y Yunus (2021) o el de Rahman y otros (2020). Para finalizar, por lo que se refiere a los indicadores de impacto, se consideraron las citas por artículo identificadas por cada una de las bases de datos empleadas. En cuanto al número de citas, destaca que alrededor de un 25% de los trabajos no ha sido citado nunca, lo que se explica por ser las ciencias sociales un área de citación lenta. La mitad de los artículos cuenta con entre 1 y 10 citas, y tan solo dos trabajos superan las 100 citas (Holden y Rada, 2011; Monk, 2007). Por otra parte, los cinco artículos más citados son los de Holden y Rada (2011), con 189 citas, Monk (2007) con 135, Hernández y otros (2014) con 64, y por debajo del medio centenar, con 45 citas cada uno, los firmados por Sáez y Jiménez (2011) y Vernon y otros (2013).

## 4. Conclusiones

A la vista de los resultados presentados con anterioridad, se concluye que la utilización de tecnologías en la escuela es algo positivo, ya que sus beneficios superan con creces a los posibles efectos adversos que pueda generar su uso. Esto se debe principalmente a que, en el contexto escolar, su finalidad y utilización es pedagógica y a la vez sirven como elemento motivador para el alumnado del siglo XXI. Por tanto, la formación del profesorado es clave para integrar la tecnología en las aulas con un objetivo transformador, porque de ellos depende la innovación y el cambio (Puni y Astorga, 2015). A esta conclusión hacen referencia también estudios previos como los de Marín y otros (2020), en los que se reconoce la importancia de la capacitación docente y la necesidad de desarrollo de la competencia digital docente.

Por otra parte, y en particular en relación con la temática de este artículo, en las actividades de formación inicial y permanente del profesorado relacionadas con TIC convendría prestar especial atención a las particularidades y aportaciones que presenta su uso en los contextos rurales. Las TIC deberán contribuir notablemente al desarrollo

de una educación personalizada en los contextos rurales, al impulso de la escuela y contexto rural como espacios de aprendizaje, a incrementar la participación en la vida comunitaria y, de igual modo, a reducir el aislamiento personal y social de los núcleos rurales. Son recursos que pueden facilitar de forma muy sustancial la accesibilidad al conocimiento y al aprendizaje, pero también contribuir a la visibilización de la escuela y el entorno rural como un ecosistema con claras oportunidades para desarrollar una enseñanza de calidad.

Además, por lo que respecta a los efectos del uso de tecnología en la escuela, es un hecho que la tecnología aumenta la motivación del alumnado, posibilita el aprendizaje de diferentes contenidos y el desarrollo de habilidades y competencias, al igual que en estudios realizados en contextos urbanos. Pero especialmente en la escuela rural, se destaca el papel de la tecnología para la visibilización de los centros y de las prácticas que se realizan en la escuela, el acercamiento a otras realidades y recursos, la compensación de desigualdades y el enriquecimiento de las experiencias, en base al principio de sectorización.

En cuanto a los recursos tecnológicos empleados, estos son diversos, y en la evolución temática de los artículos aparecen en todos los periodos, desde los que hoy en día pueden parecer más sencillos como la PDI, a otros que posibilitan la creación de materiales didácticos digitales como Genial.ly o los robots en el aula.

La fase de dotación tecnológica de los centros escolares no está superada en la mayoría de países representados en los estudios, y se evidencian ritmos bien diferentes. No conviene dar por supuesto que los retos de introducir tecnología en las escuelas son cosa del pasado, porque inmersos en una auténtica revolución tecnológica, el proceso no se cierra y la última tecnología de hoy queda obsoleta en unos cuantos meses. Cada escuela tiene una realidad singular que debe ser analizada para conocer el punto de partida y dar respuesta a sus necesidades concretas. De igual forma, es necesario reconocer que el proceso de integración de las tecnologías en la dimensión organizativa y pedagógica (Area et al., 2020) no es un proceso lineal, el avance no es equiparable de uno a otro contexto, e incluso es frecuente encontrar desequilibrios entre las dimensiones en una misma escuela (Marín et al., 2022). Por lo que respecta a las limitaciones de este trabajo, la primera de ellas se refiere a la singularidad de los casos, por lo que no es posible transferir los resultados obtenidos en cada uno de los centros. Debemos destacar que, a pesar de haber introducido tres bases de datos en el análisis, siempre es posible que algún documento de interés haya quedado sin identificar porque no esté disponible en estas bases.

En líneas generales, se ha puesto de relieve que el impulso de las TIC en los contextos rurales resulta fundamental en el desarrollo de procesos de innovación educativa, tanto en los contextos escolares como en los diferentes ámbitos sociocomunitarios, en la misma línea de trabajo de Peirano y otros (2015). La evidencia científica analizada y la lectura de diferentes documentos de reflexión y prospectiva de lo rural, indican que los contextos rurales que han tenido presente esta cuestión han experimentado en general avances notables en los procesos de democratización de la enseñanza y en la igualdad de oportunidades. En este sentido, conviene hacer un llamamiento global a la necesidad de impulsar políticas internacionales y locales que consideren ya no sólo prioritaria la dinamización de los contextos rurales, sino que deberían tener en cuenta que estos procesos deben estar mediados en gran medida por las TICs. Es de destacar que en los últimos años se ha experimentado en general un avance importante en los intentos de inclusión y dinamización de proyectos y experiencias en el medio rural. No obstante, se presentan grandes desigualdades en relación al nivel de preocupación por el tema en función de los países y realidades.

En cuanto a la prospectiva, los resultados de este trabajo permiten concluir que es necesario seguir indagando sobre los usos de la tecnología en la escuela rural, las percepciones de los participantes, las políticas educativas, el impacto del uso de tecnología en el ámbito rural y las posibilidades que ofrecen, por ejemplo, para cuestiones de gran calado como la inclusión o la sostenibilidad. Concretamente, se destaca la necesidad de realizar estudios específicos centrados en el contexto rural, en los que participen los diferentes agentes comunitarios para la construcción de soluciones integrales que impliquen al conjunto. Respecto a los recursos, sería interesante seguir evaluando sus posibilidades, para una selección y toma de decisiones sobre su uso en el aula basada en criterios pedagógicos, además de los elementos técnicos que son tenidos en cuenta por la mayoría de los docentes. Igualmente, y a la luz de los diferentes estudios revisados, podría resultar interesante contemplar el desarrollo de estudios de carácter empírico centrados en las diferentes dimensiones consideradas en las búsquedas realizadas en este trabajo. De igual manera, resultaría de gran interés poder conocer el impacto de los diferentes trabajos publicados en la formación del profesorado y en los procesos de desarrollo comunitarios en las comunidades rurales.

Además, se deberían centrar los esfuerzos en diseñar planes formativos iniciales y continuos para el profesorado, que pongan el foco en las necesidades de las escuelas rurales, no tanto pensando en una escuela media que no existe, porque en la mayoría de ocasiones, la oferta formativa se encuentra bastante alejada de la realidad de la escuela rural. Tomar como alternativa la formación en centros que implique a todo el claustro, puede ser la opción que permita el establecimiento de unos objetivos realistas y ajustados a cada comunidad. Esta opción permitiría seguir avanzando sobre la base de la experiencia acumulada en un territorio y por sus gentes, de forma que el capital humano y el entorno se pongan en valor para que de la unión de pasado y presente, de tradición y avance tecnológico, se consiga la mejora de la escuela rural y en definitiva la construcción de un futuro mejor para toda la comunidad. Partir de la realidad concreta, diseñar propuestas a largo plazo en relación a objetivos realistas planteados en base a las necesidades, limitaciones y potencialidades de un centro, contar con formación centrada en lo rural e implicar a los diferentes agentes educativos parecen claves para el éxito, según la evidencia científica aquí presentada.

## Agradecimientos

Este trabajo es fruto de la estancia de investigación BEST 2021/174 realizada en la USC y financiada por la Dirección General de Ciencia e Investigación de la Consellería de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital.

## Referencias

- \*Aduwa, S. E. O. y Iyamu, E. O. S. (2009). Availability and utilization of classroom computers across urban and rural schools in southwestern Nigeria. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 5(1), 74-87.  
<https://doi.org/10.4018/jicte.2009010106>
- Alexandre, R. (2010). Bibliometría e indicadores de producción científica. En J. Jiménez, J. M. Argimon, A. Martín y T. Vilardell (Eds.), *Publicación científica biomédica: Cómo escribir y publicar un artículo de investigación* (pp. 363-384). Elsevier.  
<https://doi.org/10.1016/B978-84-8086-461-9.50027-8>

- \*Ali, S. A. M., Kassim, E. S., Shahrom, M., Humaidi, N. y Zamzuri, N. H. (2020). Fostering digital entrepreneurship capabilities at rural schools: A Malaysian case study. *Malaysian Journal of Consumer and Family Economics*, 24, 243-260.
- \*Arancibia, M. y Carrasco, Y. (2006). Incorporation of computers in rural schools. A descriptive study of four cases in the south of Chile. *Estudios Pedagógicos*, 32(2), 7-26. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052006000200001>
- \*Arango, D. E. S. y Pacheco, L. E. M. (2018). La escuela rural en Colombia como escenario de implementación de TIC. *Saber, Ciencia y Libertad*, 13(1), 275-289.
- Area, M., Parcerisa, A. y Rodríguez, J. (2010). *Materiales y recursos didácticos en contextos comunitarios*. Graó.
- Area, M., Santana, P. J. y Sanabria, A. L. (2020). La transformación digital de los centros escolares. Obstáculos y resistencias. *Digital Education Review*, 37, 15-31.
- Becker, J. D. (2007). Digital equity in education: A multilevel examination of differences in and relationships between computer access, computer use and state-level technology policies. *Education Policy Analysis Archives*, 15, 1-36. <https://doi.org/10.14507/epaa.v15n3.2007>
- \*Bice, B. J. y Kratochwill, T. R. (2016). Teleconsultation: The use of technology to improve evidence-based practices in rural communities. *Journal of School Psychology*, 56, 27-43. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2016.02.001>
- \*Bin Tuwaym, S. T. y Berry, A. B. (2018). Assistive technology for students with visual impairments: A resource for teachers, parents, and students. *Rural Special Education Quarterly*, 37(4), 219-227. <https://doi.org/10.1177/8756870518773397>
- Boix, R. y Buscà, F. (2020). Competencias del Profesorado de la Escuela Rural Catalana para Abordar la Dimensión Territorial en el Aula Multigrado. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 18(2), 115-133. <https://doi.org/10.15366/reice2020.18.2.006>
- \*Breed, B., Mentz, E., Havenga, M., Govender, I., Govender, D., Dignum, F. y Dignum, V. (2013). Views of the use of self-directed metacognitive questioning during pair programming in economically deprived rural schools. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 17(3), 206-219. <https://doi.org/10.1080/10288457.2013.839154>
- \*Bustos, A. (2009). The Spanish rural school in a changing context. *Revista de Educación*, 350, 449-461.
- Bustos, A. (2011). *La escuela rural*. Octaedro.
- \*Calabrese, R. L. (2002). The school leader's imperative: Leading change. *International Journal of Educational Management*, 16(7), 326-332. <https://doi.org/10.1108/09513540210448086>
- \*Campo, C. D., Chisvert, M. J. y Palomares, D. (2019). Percepción de una comunidad educativa sobre el desarrollo profesional docente en la educación 2.0. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 23(2), 421-439. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i2.9694>
- Carrete, N. y Domingo, L. (2021). Los recursos tecnológicos en las aulas multigrado de la escuela rural: Una revisión sistemática. *Revista Brasileña de Educación*, 6, 1-31. <https://doi.org/10.20873/uft.rbec.e13452>
- Cid, X. M. y Rodríguez, J. (Coords.). (2007) *A fenda dixital e as súas implicacións educativas*. Nova Escola Galega.
- Cid, X. M. y Rodríguez, J. (Coords.). (2011). *A fenda dixital: As TIC, entre a escola e a comunidade*. Nova Escola Galega.

- Cid, X. M. y Rodríguez, J. (Coords.). (2012). *TIC, escola e desenvolvimento local*. Nova Escola Galega.
- \*Cifuentes, L., Maxwell, G. y Bulu, S. (2011). Technology integration through professional learning community. *Journal of Educational Computing Research*, 44(1), 59-82.  
<https://doi.org/10.2190/EC.44.1.d>
- \*Contreras, A. F. y Jiménez, I. (2020). Uso de la tecnología en el desarrollo de competencias de lectura y de escritura. *Revista Perspectivas*, 5(2), 54-71.  
<https://doi.org/10.22463/25909215.2830>
- \*Cronin, A. F. (2018). Assistive technology reasoning in rural school-based occupational therapy. *Assistive Technology*, 30(4), 209-217.  
<https://doi.org/10.1080/10400435.2017.1309600>
- \*De La Varre, C., Keane, J. y Irvin, M. J. (2010). Enhancing online distance education in small rural US schools: A hybrid, learner-centred model. *ALT-J: Research in Learning Technology*, 18(3), 193-205. <https://doi.org/10.1080/09687769.2010.529109>
- \*Díaz, R. F. (2015). Conectar igualdad: Experiencia de acceso y usos en las y los jóvenes de un paraje rural de Jujuy. *Question/Cuestión*, 1(48), 548-558.
- \*Endriyati, Prabowo, Abasa y Akmal. (2019). Challenges in teaching english at rural and urban schools and their solutions. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(10), 3406-3410.
- Esteban, D. (2017). *Revisión teórica de la educación física en la escuela rural* [Trabajo Fin de Grado]. Universidad de Valladolid.
- \*Fawaz, M. J. y Rojas, P. (2004). En busca de una educación rural más pertinente. Una experiencia en escuelas básicas rurales de la provincia de Ñuble. *Horizontes Educativos*, 1(9), 25-36.
- Ferrando, S., Chiva, O. y Peiró, C. (2019). Realidad de la educación física en la escuela rural: Una revisión sistemática. *Retos*, 36, 604-610.  
<https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.68766>
- \*Gibson, I. W. y Gibson, K. L. (1995). A window into the rural classroom: Interactive television and problem-based activity in Australian pre-service teacher education. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 4(2), 217-226.  
<https://doi.org/10.1080/0962029950040208>
- Gilberto, O., Jurado, H. D., y Romero, Y. D. (2014). Análisis de publicaciones hispanoamericanas sobre TIC en escuelas y zonas rurales. *Revista Colombiana de Educación*, 66, 105-128.
- \*Hager, K. D. y Fiechtel, B. J. (2019). Evolution of technology-enhanced alternative preparation for special education teachers. *Rural Special Education Quarterly*, 38(3), 162-176.  
<https://doi.org/10.1177/8756870519860070>
- \*Helge, D. (1984). Technologies as rural special education problem-solvers. *Exceptional Children*, 50(4), 351-359. <https://doi.org/10.1177/001440298405000408>
- \*Hernández, C. A., Gómez, M. G. y Balderas, M. (2014). Inclusión de las tecnologías para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje en ciencias naturales. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 14(3), 1-19.
- Herrera, C. D. (2018). Investigación cualitativa y análisis de contenido temático. *Orientación intelectual de revista Universum*. *Revista General de Información y Documentación*, 28(1), 119-142.  
<https://doi.org/10.5209/RGID.60813>
- \*Holden, H. y Rada, R. (2011). Understanding the influence of perceived usability and technology self-efficacy on teachers' technology acceptance. *Journal of Research on*

*Technology in Education*, 43(4), 343-367.  
<https://doi.org/10.1080/15391523.2011.10782576>

- \*Huei, L. S., Yunus, M. M. y Hashim, H. (2021). Strategy to improve English vocabulary achievement during COVID-19 epidemic. Does Quizizz help? *Journal of Education and e-Learning Research*, 8(2), 135-142.  
<https://doi.org/10.20448/JOURNAL.509.2021.82.135.142>
- \*Jerry, M. y Yunus, M. M. (2021). Blended learning in rural primary ESL classroom: Do or don't. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(2), 152-173.  
<https://doi.org/10.26803/ijlter.20.2.9>
- \*Kai, T. F. y Hua, T. K. (2021). Enhancing english language vocabulary learning among indigenous learners through google translate. *Journal of Education and e-Learning Research*, 8(2), 143-148. <https://doi.org/10.20448/JOURNAL.509.2021.82.143.148>
- \*Kerimbayev, N., Akramova, A. y Suleimenova, J. (2016). E-learning for ungraded schools of kazakhstan: Experience, implementation, and innovation. *Education and Information Technologies*, 21(2), 443-451. <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9331-y>
- \*Klimenko, O., Agudelo, S. y Caro, L. A. (2009). De la energía solar a las tecnologías de la información y de la comunicación, en el caso de la comunidad educativa de Capurganá. *Katharsis: Revista de Ciencias Sociales*, 8, 145-154.
- \*Kormos, E. y Julio, L. (2020). Contrasting instructional technology adoption in K-12 education to promote digital equity. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 15(3), 19-30. <https://doi.org/10.4018/IJWLTT.2020070102>
- Marín, D., Becerra, C. y Rego, L. (2022). Los recursos educativos digitales en educación infantil: Analizando las visiones del profesorado. *Digital Education Review*. 41, 44-64.
- Marín, D., López, S., Castro, M. M. y Rodríguez, J. (2020). Competencia digital en la escuela: un estudio bibliométrico. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 15(4), 381-388.
- \*Martin, B. A. (2021). Teachers perceptions of google classroom: revealing urgency for teacher professional learning. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 47(1), 1-16.  
<https://doi.org/10.21432/cjlt27873>
- Mateus, J., Andrada, P., González-Cabrera, C., Ugalde, C. y Novomisky, S. (2022). Perspectivas docentes para una agenda crítica en educación mediática post Covid-19. Estudio comparativo en Latinoamérica. *Comunicar*, 70(1), 9-19.  
<https://doi.org/10.3916/C70-2022-01>
- Mejía, J. (2011). Problemas centrales del análisis de datos cualitativos. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, 1(1), 47-60.
- \*Moledo, M. D. y Rego, M. A. S. (2004). Buscando la mejora de la escuela rural a través de los nuevos entornos educativos. *Revista de Educación*, 335, 215-228.
- \*Monk, D. H. (2007). Recruiting and retaining high-quality teachers in rural areas. *Future of Children*, 17(1), 155-174. <https://doi.org/10.1353/foc.2007.0009>
- Montes, D., Díaz, V. y Uribe, A. (2020). Educación rural y TIC: Una revisión de la literatura académica. *Encuentros*, 18(02), 42-57. <https://doi.org/10.15665/re.v18i02.2195>
- \*Morales, N. (2018). ICT and pupils of rural areas: Between the digital gap and inclusive education. *Bordón*, 69(3), 41-56. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2017.52401>
- \*Mukuna, K. R. y Aloka, P. J. O. (2020). Exploring educators' challenges of online learning in Covid-19 at a rural school, South Africa. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(10), 134-149. <https://doi.org/10.26803/IJLTER.19.10.8>
- \*Neira, Y. N., Pérez, C. y Rodríguez, M. J. (2016). Rede de escolas na nube. *Infancia: Educar de 0 a 6 años*, 155, 27-28.



- \*Osman, A. y Kriek, J. (2021). Science teachers' experiences when implementing problem-based learning in rural schools. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 25, 1-12. <https://doi.org/10.1080/18117295.2021.1983307>
- Parra, F. A., Pabón, J. D. y López, S. Y. (2021). Las TIC y la educación científica en la ruralidad: Una revisión documental. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED, número extr.*, 1439-1447.
- Palomares-Cuadros, J. y Collado-Fernández, D. (2016). Estudio cualitativo del impacto de los consejos escolares en relación con las demandas formativas de sus miembros en las zonas rurales de Australia. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(3), 105-117.
- Peirano, C., Puni, S. y Astorga M. (2015). Educación rural: Oportunidades para la innovación. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 6(1), 53-70.
- \*Pereiro, M. C. (2021). Aprendizaxe STEAM: ¿por qué e para qué? A experiencia do CPI Plurilingüe Virxe da Cela. *Revista Galega de Educación*, 80, 20-22.
- \*Powers, J. R., Musgrove, A. T. y Nichols, B. H. (2020). Teachers bridging the digital divide in rural schools with 1:1 computing. *Rural Educator*, 41(1), 61-76. <https://doi.org/10.35608/ruraled.v41i1.576>
- Puni, S. y Astorga M. (2015). Educación rural: Oportunidades para la innovación. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 6(1). 53-70.
- Quizhpi, M. (2002). Problemas educativos en los países en desarrollo: Aportes desde la tecnología educativa. En M. Lorenzo y J. A. Ortega (Coord.), *Liderazgo educativo y escuela rural* (pp. 743-747). Grupo Editorial Universitario.
- \*Rahman, M. J. A., Sinau, M. T. y Ensinau, N. K. (2020). The level of readiness among rural school teacher in improving the language skills of preschool children by using the multimedia. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11), 71-77. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.082109>
- \*Rana, K., Greenwood, J. y Henderson, R. (2021). Teachers' experiences of ICT training in nepal: How teachers in rural primary schools learn and make progress in their ability to use ICT in classrooms. *Technology, Pedagogy and Education*, 21, 1-17. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2021.2014947>
- \*Raso, F. (2013). Teachers' satisfaction concerning the use of ICT in rural educational centers of Andalusia (Spain). *New Educational Review*, 34(4), 246-257.
- \*Raso, F., Hinojo, M. A. y Solá, J. M. (2015). Integración y uso docente de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la escuela rural de la provincia de Granada: Estudio descriptivo. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 13(1), 139-159.
- \*Romo, N. M. (2018). ICT and pupils of rural areas: Between the digital gap and inclusive education. *Bordón*, 69(3), 41-56. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2017.52401>
- \*Sáez, J. M. y Jiménez, P. A. (2011). La aplicación de la pizarra digital interactiva: Un caso en la escuela rural en primaria. *Ensayos*, 26, 1-16.
- \*Salina, V. (2018). Lectoescritura mediante la investigación como estrategia pedagógica apoyada en tecnologías de la información y comunicación. *Cultura Educación y Sociedad*, 9(3), 535-542. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.64>
- \*Salinas, A. y Sánchez, J. (2009). Digital inclusion in Chile: Internet in rural schools. *International Journal of Educational Development*, 29(6), 573-582. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2009.04.003>
- \*Samad, R. S. A., Wahab, H. A., Othman, A. J. y Ali, S. K. S. (2016). Teachers' skill and information and communication technology integration in teaching and learning

process. *Advanced Science Letters*, 22(8), 2066-2069.  
<https://doi.org/10.1166/asl.2016.7779>

- Santamaría, N. y Sampedro, R. (2020). La escuela rural: Una revisión de la literatura científica. *AGER*, 30, 147-176. <https://doi.org/10.4422/ager.2020.12>
- \*Segura, M. P., Solano, I. M. y Sánchez, M. del M. (2018). Uso didáctico de las TIC en los colegios rurales agrupados de la Región de Murcia. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 5, 102-115. <https://doi.org/10.6018/riite/2018/343771>
- Sempé, L. N. (2015). Appraisal of a learning coaching strategy in rural areas of Peru in a results-based budgeting rationality. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 13(4), 35-60.
- \*Stenhoff, D. M., Pennington, R. C. y Tapp, M. C. (2020). Distance education support for students with autism spectrum disorder and complex needs during Covid-19 and school closures. *Rural Special Education Quarterly*, 39(4), 211-219.  
<https://doi.org/10.1177/8756870520959658>
- \*Sulisworo, D., Kusumaningtyas, D. A., Handayani, T. y Nursulistiyo, E. (2019). The learning design and student's response to physics online learning in rural school of Indonesia. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 9(1), 4999-5006.  
<https://doi.org/10.35940/ijitee.A4470.119119>
- Van Eck, N. J. y Waltman, L. (2013). VOSviewer manual. *Leiden*, 1(1), 1-53.
- Urrútia, G., y Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: Una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507-511.  
<https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>
- \*Vera Noriega, J. A., Peña Ramos, M. O., Vera Noriega, C. y Búrquez Iriqui, K. (2007). Módulo compensatorio de apoyo a niños rurales con problemas de aprendizaje. *CPU-e. Revista de Investigación Educativa*, 5, 1-15.
- \*Vernon, L., Kainz, K., Hedrick, A., Ginsberg, M. y Amendum, S. (2013). Live webcam coaching to help early elementary classroom teachers provide effective literacy instruction for struggling readers: The targeted reading intervention. *Journal of Educational Psychology*, 105(4), 1175-1187. <https://doi.org/10.1037/a0032143>
- \*Wang, J., Tigelaar, D. E. H. y Admiraal, W. (2019). Connecting rural schools to quality education: Rural teachers' use of digital educational resources. *Computers in Human Behavior*, 101, 68-76. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.07.009>
- \*Wang, J., Yang, Y., Li, H. y van Aalst, J. (2021). Continuing to teach in a time of crisis: The Chinese rural educational system's response and student satisfaction and social and cognitive presence. *British Journal of Educational Technology*, 52(4), 1494-1512.  
<https://doi.org/10.1111/bjet.13129>
- \*Yang, J., Yu, H. y Chen, N. (2019). Using blended synchronous classroom approach to promote learning performance in rural area. *Computers and Education*, 141, 1-13.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103619>

(\*) Documentos que forman parte del análisis.

## Breve CV de los/as autores/as

### Jesús Rodríguez

Profesor Titular del Departamento de Didáctica y Organización Escolar (Universidad de Santiago de Compostela). Imparte docencia en las materias de Diseño y Evaluación de Materiales Didácticos y Experiencias y Recursos en Educación Social. Es miembro del Grupo de Investigación Stellae, del Movimiento de Renovación Pedagógica "Nova

Escola Galega», Miembro del Consello de Redacción da Revista Galega de Educación y Miembro del Grupo Cavila (Grupo de Investigación de materiais educativos-Nova Escola Galega). Ha sido presidente de la IARTEM (2015-2019) ([www.iartem.org](http://www.iartem.org)) (International Association for Research on Textbooks and Educational Media). Miembro de RIBETER (<https://ribeter.org/>). Ha participado en varios proyectos e iniciativas relacionados con la producción de recursos para contextos rurales. Email: [jesus.rodriguez.rodriguez@usc.es](mailto:jesus.rodriguez.rodriguez@usc.es)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4194-2574>

### **Diana Marín**

Tras realizar los estudios de Psicología (2003), Psicopedagogía (2004) y Magisterio (2006) realicé mi tesis doctoral en el campo de la Psicología Social (2011), con una intervención centrada en la escuela primaria. He participado en varios proyectos de innovación e investigación financiados en convocatorias nacionales de I+D+I. Actualmente investigadora del grupo CRIE. Autora de artículos en revistas científicas como: Revista de Educación, RELATEC, *Etic@net*, LEEME, REIFOP, RIFOP, Aula de Innovación Educativa o Cuadernos de Pedagogía. Los dos grandes temas en los que he centrado mi desarrollo profesional han sido la intervención psicoeducativa, la atención a la diversidad, el desarrollo positivo de niños y adolescentes y la competencia digital. Miembro de RUTE, IARTEM y RIDIVI. Email: [diana.marin@uv.es](mailto:diana.marin@uv.es)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5346-8665>

### **Silvia López**

Doctora y licenciada en Pedagogía por la Universidade de Santiago de Compostela (USC), ejerce como profesora en la Facultad de Ciencias de la Educación de dicha universidad. Su tesis doctoral se centró en el diseño y análisis de videojuegos. Ha trabajado durante más de diez años en empresas de desarrollo de recursos digitales para educación/formación. Es miembro del grupo de investigación Stellae (USC), del grupo sobre materiales didácticos Cavila (MRP Nova Escola Galega), de la Asociación Grupo Alfás (Ambientes Lúdicos Favorecedores de Aprendizajes), RUTE (Red Universitaria de Tecnología Educativa), RiDiVi (Red Española de Excelencia sobre I+D+i y Ciencia en Videojuegos) y del consejo de redacción de la Revista Galega de Educación (RGE). Email: [silvialopez.gomez@usc.es](mailto:silvialopez.gomez@usc.es)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5256-0793>

### **M. Montserrat Castro**

Profesora Contratada Doctora, del Dpto de Pedagogía y Organización de Facultad de Ciencias de la Educación en la UDC, después de haber ejercido más de una década como maestra en la enseñanza obligatoria. Diplomada en Educación Primaria, licenciada y doctora en Ciencias de la Educación por la UCC. Pertenezco a distintas organizaciones y asociaciones: GIE, MRP Nova Escola Galega, Grupo Cavila, Ribeter, IARTEM. Vengo participando proyectos de investigación: Los materiales didácticos digitales en la Educación Infantil. Análisis y propuestas para su uso en la escuela y el hogar; La escuela de la sociedad digital: análisis y propuestas para la producción y uso de los contenidos digitales educativos; Diversidade infantil, sociedade e emigración maternal en Nicaragua: artellando redes. Email: [maria.castror@udc.es](mailto:maria.castror@udc.es)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5544-4421>