

CAPÍTULO II
PUBLICACIONES CIENTÍFICAS
DE INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LAS POLÍTICAS
EDUCATIVAS DE LATINOAMÉRICA

CHAPTER II
SCIENTIFIC PUBLICATIONS
ON EDUCATIONAL INNOVATION IN THE EDUCATIONAL
POLICIES IN LATIN AMERICA

Karla Rodríguez-Burgos¹
Carlos F. Miranda-Medina²
Ernesto Casas Cárdenas³

Cómo referenciar este capítulo: Rodríguez-Burgos, K., Miranda-Medina, C. & Casas Cárdenas, E. (2025). Publicaciones científicas de innovación educativa en las políticas educativas de latinoamérica. En C. Miranda-Medina, J. Segoviano & K. Rodríguez-Burgos (Coords.), *Procesos educativos en el contexto latinoamericano* (págs. 51-78). Editorial Universitaria UANL.

1. Doctora en Ciencias Políticas, actualmente realiza una Estancia Posdoctoral en la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) financiado por SECIHTI. Cuenta con reconocimiento de Perfil Deseable PRODEP-SEP y es Miembro del Sistema Nacional de Investigadores del CONAHCyT Nivel II. Correo electrónico: karoburgos@yahoo.com.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2093-8146>
2. Doctor en Métodos Alternativos de Resolución de Conflictos. Profesor de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores SECIHTI Nivel I en México e Investigador Asociado categorizado por COLCIENCIAS en Colombia. Asesor editorial internacional. Correo electrónico: publinves@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7926-4321>
3. Doctor en Política y Administración Pública por la Universidad Autónoma de Madrid. Profesor de Tiempo Completo de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT). Cuenta con reconocimiento de Perfil Deseable PRODEP-SEP y es Miembro del Sistema Nacional de Investigadores SECIHTI Nivel I. Correo electrónico: ecasas@docentes.uat.edu.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3205-1091>

RESUMEN

El presente capítulo, tiene como objetivo identificar las tendencias de las publicaciones científicas en la base de datos Scopus de la innovación educativa en las políticas educativas de Latinoamérica por medio de un análisis cuantitativo de 119 documentos, a través de un mapa de red, visibilizando el desarrollo científico de publicaciones en innovación educativa y políticas educativas de Latinoamérica. Adicionalmente se genera la tendencia evolutiva de las temáticas y la red de coautorías de los países latinoamericanos utilizando el software VOSviewer por medio de los metadatos de 420 palabras clave para la generación del mapa. Entre los resultados encontrados existe una tendencia a la alza de escribir artículos relacionados a esta temática con 15 artículos en 2024, cuando en 1998 solo se escribían dos por año, siendo Brasil el que más ha producido con un 46,21%, seguido de México con 26,18%. Además, se encontró que ambos países publican entre ellos y con otros latinoamericanos como Perú y Colombia. Brasil además, publica con Sudáfrica y Portugal, mientras que México publica con otros de lengua inglesa como Australia y Reino Unido. Entre las temáticas actuales de publicación se relacionan a la inteligencia artificial, competencias emprendedoras, competitividad económica, entrenamiento profesional, intersubjetividad, así como la educación superior. Se concluye la necesidad de generar más publicaciones científicas en Latinoamérica que permitan evaluar e incorporar políticas públicas educativas en temas de innovación educativa con respecto a los cambios y adecuaciones que se hacen en programas educativos en la educación superior en los países de América Latina.

Palabras clave: Innovación educativa, política educativa, Latinoamérica, publicaciones científicas, Scopus.

SUMMARY

This chapter aims to identify trends in scientific publications on educational innovation in Latin American educational policies within the Scopus database. Through a scientometric analysis of 119 documents and a network map, it was visualized the scientific development of publications on educational innovation and educational policies in Latin America. Additionally, it was explored the evolutionary trend of topics and the co-authorship network of Latin American countries using Vosviewer software, based on the metadata of 420 keywords for map generation. Among the results found, there is an upward trend in writing articles related to this topic, with 15 articles in 2024 compared to only 2 per year in 1998. Brazil is the leading producer with 46.21%, followed by Mexico with 26.18%. Furthermore, it was found that both countries publish among themselves and with other Latin American countries such as Peru and Colombia. Brazil also publishes with South Africa and Portugal, while Mexico publishes with other English-speaking countries like Australia and the United Kingdom. Current publication topics are related to artificial intelligence, entrepreneurial competencies, economic competitiveness, professional training, intersubjectivity, and higher education. The conclusion is that there is a need to generate more scientific publications in Latin America to evaluate and incorporate educational public policies on educational innovation, considering the changes and adaptations made to educational programs in higher education in Latin American countries.

Keywords: Educational innovation, educational policy, Latin America, scientific publications, Scopus

La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación, especialmente en la capacitación docente, se ha convertido en un tema de gran relevancia. Una apuesta, este cambio desde las políticas educativas en Latinoamérica es la innovación educativa. Ball (1997), define la política educativa como un conjunto de decisiones y acciones que determinan las direcciones y prioridades de los sistemas educativos. Para la UNESCO (2015), la política educativa es un instrumento clave para el desarrollo sostenible de un país. Es así que la organización subraya en su informe, que una política educativa adecuada debe garantizar la igualdad de oportunidades y estar alineada con los objetivos sociales y económicos de la nación.

Las políticas educativas han evolucionado y se han adaptado a los desafíos contemporáneos, incluyendo la globalización, el uso de las tecnologías, y la necesidad de un desarrollo sostenible, en aras de cumplir los objetivos para las que se desarrollan. Estas deben ser diseñadas para responder a las necesidades sociales, culturales y económicas, garantizando que todos los estudiantes tengan oportunidades de aprendizaje (Pérez-Jorge et al., 2023). También deben orientar sus esfuerzos hacia la formación integral del individuo, promoviendo no solo el conocimiento, sino también valores y las habilidades sociales (García y Adriaio, 2023). Por tanto, actualmente promueven estrategias en donde en las políticas educativas y en el quehacer de la comunidad educativa se incorpore la innovación educativa.

Imbernón (1996), describe conceptualmente a la innovación educativa como una actitud, un proceso de indagación de nuevas ideas, propuestas y aportaciones, efectuadas de manera colectiva para la solución de situaciones problemáticas de la práctica, lo que generará cambios en los contextos y en la práctica institucional de la educación. Por otro lado, también se definió como un proceso multidimensionado, toda vez que en el intervienen factores políticos, económicos, ideológicos, culturales y psicológicos, que afectan los diferentes niveles contextuales, y desde el nivel del aula hasta el de grupo de universidades, implicando a

los diferentes actores educativos, pues estos interpretan, redefinen, filtran y dan forma a los cambios propuestos (Macanchí et al., 2020; Moreno, 2000).

Por otro lado, la tecnología juega un papel fundamental en la innovación educativa. Diversos autores, como Silva Filho et al. (2023) y Sobrinho et al. (2023), presentan un nuevo marco que aborda tendencias para predecir los resultados educativos y las teorías del cambio para la transformación digital. En este contexto, Dussel y Williams (2023), García y Adriaio (2023), Manzanilla-Granados et al. (2023) y Meo et al. (2023), realizan un análisis de las políticas educativas, tanto a nivel general como desde la perspectiva de los planes sectoriales, y examinan los efectos de estas políticas y de las plataformas digitales en escuelas técnicas y públicas.

Por tal razón, se han llevado a cabo diversos estudios que abordan diferentes aspectos de las tecnologías en la educación. Se destaca la necesidad de comprender las políticas y prácticas relacionadas con las tecnologías curriculares y educativas (Ramos y Coelho, 2022), y se plantea la interrogante sobre la influencia de la teoría de la actividad rutinaria en la victimización cibernética (Puente y Ríos Hernández, 2022). Asimismo, se ha explorado el uso de técnicas de ciencia de datos y minería de datos educativos para identificar patrones de comportamiento y generar modelos predictivos en el contexto universitario (Queiroga et al., 2021).

El uso de Internet, por parte de estudiantes universitarios en diferentes países se ha explorado desde las influencias culturales (Gómez-Galán et al., 2020). Además, en relación con la educación STEM y la competencia digital, los autores Pugliese (2020) y Suárez-Guerrero et al. (2020), se enfocan en estudiantes de educación superior con limitadas condiciones económicas. Por otro lado, también se aborda la realidad aumentada, la industria 4.0 y los modelos predictivos, los cuales son el eje de los trabajos de Fernández-García (2021), García-García et al. (2021) y Musso et al. (2020), quienes han desencadenado el análisis de lineamientos y acciones concretas en la integración de las TIC en la educación, tanto a nivel nacional como internacional (López de la Madrid et al., 2021; Tomczyk et al., 2020).

En conjunto, estos estudios demuestran la diversidad de enfoques y la importancia de la tecnología en la innovación educativa, abarcando aspectos como políticas, prácticas, habilidades comunicativas, meta competencias y rendimiento académico. Si bien el progreso tecnológico a nivel escolar se presenta como un beneficio para el desempeño académico, existen desafíos y oportunidades que analizan Giraldo-Martínez (2021), Pozos-Pérez et al. (2023) y Salvador et al. (2023), incluso desde la óptica de la pandemia de COVID-19 y la industria 4.0, comparando el panorama de adaptación a los sistemas en la educación superior. En consecuencia, Rivas (2023), propone un marco para analizar la mejora cuantitativa de los sistemas educativos subnacionales. Al generarse un interés clave en el área, se ha avanzado de tal manera que han surgido proyectos en academias técnicas en la Colombia rural, donde se utilizan los recursos disponibles para brindar relevancia a su propia cultura (Avendano-Uribe et al., 2022).

Las competencias tecnológicas han desencadenado una serie de modificaciones; por ejemplo, se requiere que los docentes estén más capacitados en las herramientas creativas que brinda el nuevo sistema de interconexión (Miotto et al., 2022). Además, es esencial asegurar un acceso universal al aprendizaje e incluirlo en los Planes de Acción de las Secretarías de Estado (Le Ravallec y De Moraes Castro, 2022). También se ha visto la creación de nuevas tendencias en la investigación, como lo demuestra Arcila Rodríguez et al. (2022), y la propuesta de adaptar las estrategias al proceso de enseñanza virtual (Tipian et al., 2021).

Cada uno de estos enfoques, como el análisis escalar, la formación del capital humano y la concepción de la tecnología como herramienta, así como los cambios generacionales y el uso de las TIC en la educación y las reformas educativas actuales, contribuyen a una comprensión más completa de los desafíos y oportunidades que enfrenta la educación en la era digital. Por ejemplo, Canale (2019), a través de un caso concreto, ofrece un análisis ilustrativo de la relevancia del estudio para el análisis de políticas públicas, seleccionando datos específicos de una investigación más amplia. En cuanto a la formación del capital humano científico y tecnológico, Reyes-Ruiz et al. (2018), presentan información sobre la pro-

blemática actual y las percepciones de los estudiantes de secundaria en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, con el fin de comprender los desafíos asociados a obtener un título en ciencia o tecnología en esta región.

Se ha reflexionado de manera crítica sobre la concepción de la tecnología como herramienta, es así que Ferreira y Lemgruber (2018), cuestionan la visión reduccionista y la metáfora de la tecnología como neutral, destacando la necesidad de adoptar una perspectiva más amplia que considere la compleja relación entre lo humano y lo técnico. Los cambios generacionales y los avances tecnológicos son puntos a considerar, ya que pueden presentar tendencias significativas. Coelho et al. (2018), abordan esta temática desde un enfoque discursivo e interdisciplinario, con el objetivo de comprender cómo los cambios generacionales se reflejan en diferentes áreas del conocimiento, respetando la epistemología de cada disciplina.

En cuanto al uso de las tecnologías, específicamente las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que han marcado una pauta interesante en la historia, varios autores han investigado diferentes aspectos. Por ejemplo, da Cunha et al. (2015), se centraron en analizar el uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en las escuelas públicas de Goiás. Mientras tanto, Vivanco (2015), reflexionó sobre la posibilidad de valorar la diversidad en las políticas educativas actuales en relación con la incorporación de estas herramientas. Además, la apropiación de las TIC en la tendencia pedagógica, las reformas educativas actuales, sus tecnologías de gobierno y las nuevas políticas que integran la tecnología, son algunas de las posibilidades que consideran Barreto (2012) y Rosália et al. (2013).

Además, Mantoan y Valente (1998), profundizaron en el análisis de la educación inclusiva en Brasil. Su investigación concluyó que, aunque se habían promulgado leyes para facilitar la integración de estudiantes con discapacidades en el sistema educativo regular, la implementación efectiva de estas medidas era deficiente. Identificaron la falta de capacitación adecuada para los docentes y el conser-

vadurismo institucional como barreras significativas. No obstante, resaltaron el impacto positivo de iniciativas individuales, como PROEDEM, y el uso de tecnologías de la información, como las computadoras en la educación especial, que estaban introduciendo cambios progresivos y abriendo el camino para reformas sustanciales en el ámbito de la educación especial.

Por otro lado, la tecnología juega un papel fundamental en la innovación educativa. Diversos autores como Silva Filho et al. (2023) y Sobrinho et al. (2023), presentan un nuevo marco que aborda tendencias para predecir los resultados educativos y teorías del cambio para la transformación digital. En este contexto, Dussel y Williams (2023), García y Adriaio (2023), Manzanilla-Granados et al. (2023) y Meo et al. (2023), realizan un análisis de las políticas educativas, tanto a nivel general como desde la perspectiva de los planes sectoriales, y examinan los efectos de estas políticas y de las plataformas digitales en escuelas técnicas y públicas.

Se puede argumentar, que existe un interés por formar profesionales capaces de transformar el mercado, mediante la innovación y la creatividad, promoviendo la justicia curricular, la sensibilidad hacia la diversidad y los desafíos sociales. Así, la incorporación de tecnologías de la información en las prácticas de enseñanza genera un desarrollo de competencias a lo largo del tiempo. De tal modo, Ramos et al. (2023), así como Sales y Albuquerque (2020), recalcan la necesidad de formar profesionales capaces de transformar el mercado mediante la innovación y la creatividad.

El tema de la innovación, ha permeado tanto que se ha diversificado su estudio, enfocándose inicialmente en la relación entre tecnología y educación. En este sentido, Manzanilla-Granados et al. (2023), enfatizan la importancia de la simbiosis entre innovación, inclusión y tecnologías de la información y comunicación (TIC), para lograr mejoras en el aprendizaje. Asimismo, Avendano-Uribe et al. (2022), sugieren explorar la educación en diferentes contextos y estudiar cómo el Sur Global se involucra con el movimiento maker a escala global.

Respecto a estudios bibliométricos sobre innovación educativa en Latinoamérica se relacionan a la educación digital y su gestión. Evidencia de lo anterior es el trabajo que caracterizó la producción científica de los Recursos Educativos Digitales (RED) y los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) publicados entre 2000 y 2021 e indexados en las principales colecciones de Web of Science, Scielo Citation Index, Scopus y Dimensions (Gutiérrez-González et al., 2023). También se realizó una revisión de la literatura especializada sobre las contribuciones que se han hecho en el campo de la gestión de la educación virtual (VEM) (Suárez-Amay et al., 2022).

También la investigación básica, se interesó en los procesos de cultura digital en la educación superior. Es así como se identifica el trabajo de Moreno y López-Ornelas (2022), quienes analizaron los elementos relevantes de la Cultura Digital Universitaria (UDC) para generar un acercamiento a su significado, estudio y apropiación. Mientras tanto se describe la producción científica sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las Tecnologías del aprendizaje y el Conocimiento (TAC), para mejorar la innovación pedagógica y los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior a distancia y virtual (Contreras et al., 2022).

Los procesos de incorporación de la tecnología en la educación básica, fue una variable que generó interés de los analistas de producción científica. Es así como se hizo una revisión bibliométrica del campo de la inteligencia artificial y la educación, con el objetivo de comprender el alcance de la incursión de la evolución tecnológica en el campo educativo (Mena-Guacas et al., 2024). También se hizo una revisión sistemática de la literatura sobre la educación virtual con abordaje inclusivo (Crisol-Moya et al., 2020). Por último, también se identificó un estudio que describió la producción científica relacionada con la alfabetización en seguridad digital, presentando líneas de investigación consolidadas y emergentes (Estrada et al., 2022).

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto se puede inferir que a pesar que

se identifican estudios que muestran resultados de análisis cuantitativo, no se identifican trabajos que aborden la innovación educativa en las políticas educativas en instituciones latinoamericanas. De lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las tendencias de las publicaciones científicas en la base de datos Scopus de la innovación educativa en las políticas educativas de Latinoamérica?

Para responder esta pregunta, se plantea como objetivo general identificar las tendencias de las publicaciones científicas Scopus de innovación educativa en las políticas educativas de Latinoamérica. Para lograr esto se plantean como metas específicas identificar, describir y mapear las publicaciones científicas de innovación educativa en las políticas educativas de Latinoamérica.

Este estudio genera un diagnóstico de la situación actual de las publicaciones científicas, sobre innovación educativa en la política educativa desarrollado por investigadores que están vinculados a instituciones de Latinoamérica, lo que permite que la comunidad científica interesada en la temática, cuente con una perspectiva sobre las tendencias de generación de nuevo conocimiento a nivel de países, instituciones, investigadores, canales de comunicación y temáticas.

Este capítulo, puede convertirse en un elemento detonante para la construcción de líneas de investigación en sentido estricto y formativo, que lleven a entender la innovación educativa y las políticas públicas en tema de educación en la región latinoamericana, pudiendo fortalecer cuerpos académicos y fomentando la promoción de capacidades tempranas en investigación, a través del trabajo en red y generación de semilleros de investigación a partir de la identificación de áreas de oportunidades y tendencias investigativas.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

El impacto de las características contextuales en el logro educativo es un tema relevante, por lo que Silva Filho et al. (2023), proponen un marco que utiliza da-

tos y técnicas de aprendizaje automático para comprender este impacto. Asimismo, García y Adriaio (2023), advierten sobre la privatización de la gestión escolar a través de la introducción de plataformas privadas, mientras que Pozos-Pérez et al. (2023), destacan que la formación pedagógica y digital del profesorado está relacionada con el uso de tecnologías como teléfonos celulares y computadoras en las escuelas.

Con relación a las políticas educativas, se evidencia la importancia de una transformación digital, encontrando que Sobrinho et al. (2023), proponen la implementación de técnicas de inteligencia aumentada, como el aprendizaje automático, en el proceso de validación y tiraje de libros de texto. Por otro lado, Meo et al. (2023), destacan la necesidad de considerar, no solo las prácticas y significados, sino también la materialidad y los efectos pre formativos de las políticas educativas.

Las transformaciones sociales y culturales en la educación, constituyen otro aspecto clave, por lo que Dussel y Williams (2023), cuestionan la visión unidireccional de una digitalización progresiva, y resaltan la importancia de abordar otras demandas y deudas sociales, antes de centrarse únicamente en la digitalización. Además, Le Ravallec y De Moraes Castro (2022), buscan explorar diversas posibilidades para reinventar una posible escuela en medio de intereses neoliberales que amenazan el sistema educativo. En este sentido, Arcila Rodríguez et al. (2022), destacan la necesidad de desarrollar nuevas líneas de investigación para transformar los procesos formativos en los escenarios educativos, especialmente en relación con la alfabetización informacional y la mediática digital.

Varios autores, resaltan la importancia de las políticas educativas en el contexto de la tecnología y la innovación, como Puente y Ríos Hernández (2022), que encontraron la necesidad de diseñar políticas comunicativas y educativas orientadas al uso responsable de las tecnologías, mientras que Fernández-García (2021), destacó la relevancia de las políticas educativas para replicar el aporte pedagógico de la realidad aumentada en la enseñanza. Además, Tomczyk et al. (2020),

señalaron la necesidad de reconstituir las políticas educativas y realizar cambios en la administración de los recursos tecnológicos en las escuelas.

Otro tema relevante es la identificación de necesidades y vacíos existentes en la educación, por lo que en el estudio realizado por Ramos y Coelho (2022), se identificaron los objetivos centrales de investigación en el ámbito educativo, y López de la Madrid et al. (2021), destacaron tanto los logros como los errores en las afirmaciones dentro de las políticas educativas relacionadas con el uso de las TIC. A pesar de la gran contribución que genera el uso de las tecnologías en la educación, ha sido necesario ampliar la investigación respecto a los retos y desafíos que presentan.

En cuanto a la integración de tecnologías en la educación, varios estudios abordan este tema desde diferentes perspectivas, por ejemplo Gómez-Galán et al. (2020), destacan la importancia de adaptar las políticas educativas a las características e idiosincrasia de cada país y universidad, reconociendo que la integración de las TIC en contextos universitarios es un fenómeno complejo.

Otro elemento importante, es el desarrollo de competencias digitales y la promoción de la creatividad e innovación, por lo que Suárez-Guerrero et al. (2020), enfatizan que el colectivo de alto rendimiento en competencia digital tiene una visión amplia que va más allá de los aspectos técnicos, mientras que Varela-Ordorica y Valenzuela-González (2020), mencionan la falta de condiciones y recursos tecnológicos en las escuelas para desarrollar dichas competencias, evidenciando la existencia de una brecha digital.

A pesar de que la tecnología se ha posicionado como el futuro en el sector profesional, Reyes-Ruiz et al. (2018), demuestran la necesidad de abordar el interés y la formación en carreras científicas y tecnológicas. Sin embargo, encontraron una falta de interés de los estudiantes por estas carreras en México, atribuida a la falta de prestigio en el entorno científico y tecnológico. Además, Da Cunha et al. (2015) y Rosália et al. (2013), subrayan la importancia de superar las limitaciones en infraestructura y formación docente para la inclusión de las TIC, o como seña-

la Cantú-Mata et al. (2021), que hay que generar modelos sustentables de las TIC y la comunicación, aunado a la importancia de repensar las políticas educativas para abordar desigualdades y promover la democratización de la información.

Lejos de implementar la tecnología como una simple herramienta de innovación, Barreto (2012), propone ir más allá de las TIC y centrarse en las tendencias pedagógicas en disputa para repensar la formación docente. Sánchez y Salinas (2008), señalan las limitaciones en el sistema educativo y social después de más de 15 años de implementación de la tecnología en las escuelas de Chile.

METODOLOGÍA

La cienciometría consiste en analizar artículos especializados de un área de interés que permite observar el desarrollo y tendencias de las publicaciones científicas, así como las relaciones que tienen el tema de estudio con otras disciplinas, áreas de interés, países y universidades que tienen más impacto en el desarrollo del tema (Michán y Muñoz-Velasco, 2013).

El presente estudio se realiza por medio de un análisis cienciométrico, en el que se incorporan técnicas estadísticas y de visualización del conocimiento científico con la pretensión de develar los indicadores bibliométricos y los mapas de red que muestran el estado actual de las publicaciones científicas sobre innovación educativa en la política educativa de Latinoamérica, desarrollada por investigadores vinculados a instituciones de países que pertenecen a América Latina y del Caribe, indexadas en la base de datos Scopus.

Para lograr las metas de esta investigación, se hizo recolección de datos de publicaciones, utilizando la siguiente fórmula de búsqueda en la base de datos Scopus: (TITLE-ABS-KEY («educa* polic*») AND TITLE-ABS-KEY («innova*»)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, «ar») OR LIMIT-TO (DOCTYPE, «re»)), la cual arrojó como resultados 1.551 documentos, bajo la tipología artículos y revisiones.

A la anterior fórmula de búsqueda, se le aplicó como filtro los países latinoamericanos que han generado por lo menos un documento de la tipología de artículo

y revisiones sobre la temática abordada, quedando la siguiente fórmula: (TITLE-ABS-KEY («educa* polic*») AND TITLE-ABS-KEY («innova*»)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, «ar») OR LIMIT-TO (DOCTYPE, «re»)) AND (LIMIT-TO (AFFILCOUNTRY, «Argentina») OR LIMIT-TO (AFFILCOUNTRY, «Brazil») OR LIMIT-TO (AFFILCOUNTRY, «Chile») OR LIMIT-TO (AFFILCOUNTRY, «Colombia») OR LIMIT-TO (AFFILCOUNTRY, «Costa Rica») OR LIMIT-TO (AFFILCOUNTRY, «Ecuador») OR LIMIT-TO (AFFILCOUNTRY, «Mexico») OR LIMIT-TO (AFFILCOUNTRY, «Peru») OR LIMIT-TO (AFFILCOUNTRY, «Uruguay»)), con la que se identificaron 119 documentos, entre artículos y revisiones, que se convirtieron en la población objeto de estudio del presente capítulo. Cabe destacar que el número de publicaciones no se limitó por años, esto es, se analizaron todas las publicaciones científicas que se publicaron acerca del tema de innovación educativa en las políticas públicas educativas, las cuales empiezan en 1998.

A partir de los resultados obtenidos de los filtros, se analizaron las gráficas de los indicadores bibliométricos que genera el módulo de Analyze results de la base de datos Scopus, escogiendo las gráficas de documentos por año, documentos por países y documentos por áreas disciplinares, a las que pertenecen las revistas donde se publicaron los artículos. Luego se extrajo una base de datos en formato CSV, la cual fue incorporada al software VOSviewer (Van-Eck & Waltman, 2010), para la generación de mapas de red en los que se visibiliza el conocimiento científico. Por último, se hace el análisis de mapa de red utilizando los metadatos de publicaciones, específicamente las palabras clave de autor y coautorías, derivadas del software VOSviewer, siendo este el procedimiento para la interpretación de resultados.

En cuanto al mapa de red, el primero se realiza utilizando las palabras clave de autor, que son extraídas de la base de datos por el software, para realizar el mapa de red organizado por clústeres a través de la metodología de las co-palabras en el que intervienen procesos cercanía, centralidad y co-ocurrencias, de las palabras clave utilizados en los artículos extraídos de la base de datos Scopus, se encontraron la cantidad de 420 palabras clave de autor y se utilizará un umbral

de 1, es decir, que toda la producción científica se grafica en el mapa de red organizada en clústeres.

También se construyó un mapa de red identificando las publicaciones en orden cronológico pudiendo visibilizar las temáticas más actuales. Otro elemento que se grafica en los mapas de red, son las coautorías de países a los que se vincula la producción, identificando una cantidad de 23 países en el mapa de red.

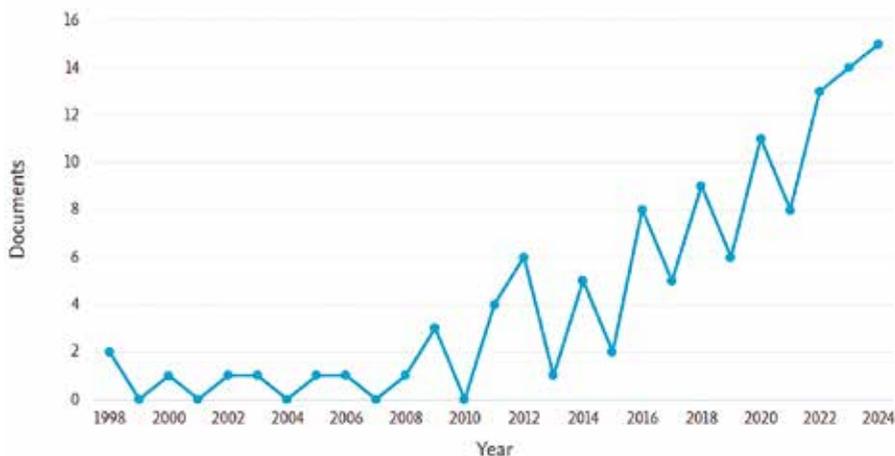
INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

La temática que se buscó y recuperó, fue la política educativa e innovación en inglés («educational policy» “innovation”), a través de los sufijos «educa* polic*» e «innova*» aplicando los operadores booleanos “And” y “*”, para una mayor amplitud de la búsqueda de información en la base de datos Scopus, donde se extrajeron diferentes tipos de documentos como artículos, revisiones, capítulos de libros, artículos de conferencias, libros y notas. Se tomó como criterio de inclusión en la muestra, documentos que respondieran a la categoría de artículos y revisiones, además que estuvieran publicados, finalmente se aplicó un filtro geográfico, es decir, que tuvieran como filiación a los países latinoamericanos como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Perú y Uruguay. Los otros indicadores que contienen los metadatos de los documentos sirvieron como criterio de exclusión.

RESULTADOS

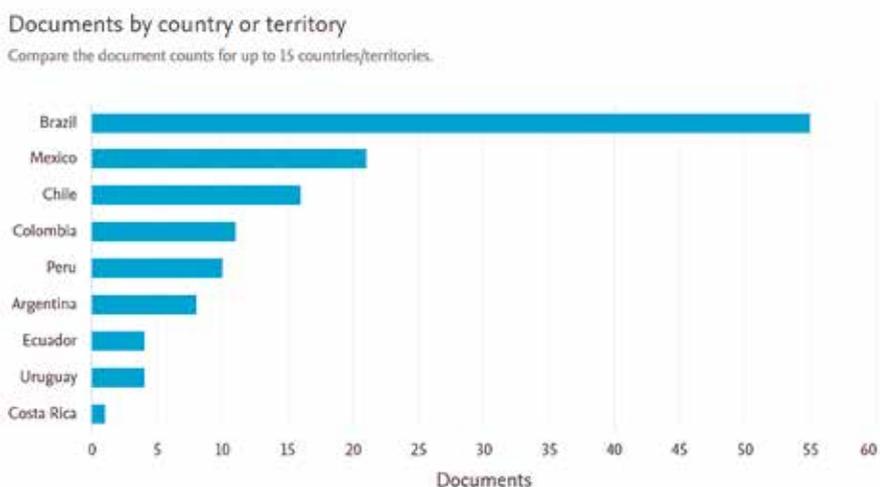
En relación a los documentos encontrados en la base de datos Scopus, referente a la innovación educativa en la política educativa de Latinoamérica, se puede observar en la gráfica 1, que a partir de 1998 se empieza a escribir acerca de estos temas. Se puede observar que esta relación de las temáticas, aunque en 1998 se escribieron dos artículos, no aparece producción científica en los años 1999, 2001, 2004, 2007, 2010, relacionados a estos. En los años 2000, 2002, 2003, 2005, 2006, 2008 y 2013, solo se escribió un artículo, mientras que a partir del 2009, se observa una tendencia a la alza en los resultados de las publicaciones subiendo a 3 en 2009, 4 en 2011, 5 en 2014, 6 en 2012, siendo a partir de 2016 que se dispara exponencialmente hasta alcanzar los 15 artículos por año en el 2024.

Gráfica 1. Cantidad de publicaciones por año



Con respecto a los países latinoamericanos que se centran en la publicación de la innovación educativa en la política educativa, se puede observar en la gráfica 2, que Brasil es el que más producción científica produce con 55 documentos, seguido de México con 22, Chile 16, Colombia 11, Perú 10, Argentina 8, y ya por último Ecuador, Uruguay y Costa Rica con menos de 5 documentos escritos, en temas de políticas públicas educativas e innovación educativa.

Gráfica 2. Documentos escritos por países latinoamericanos



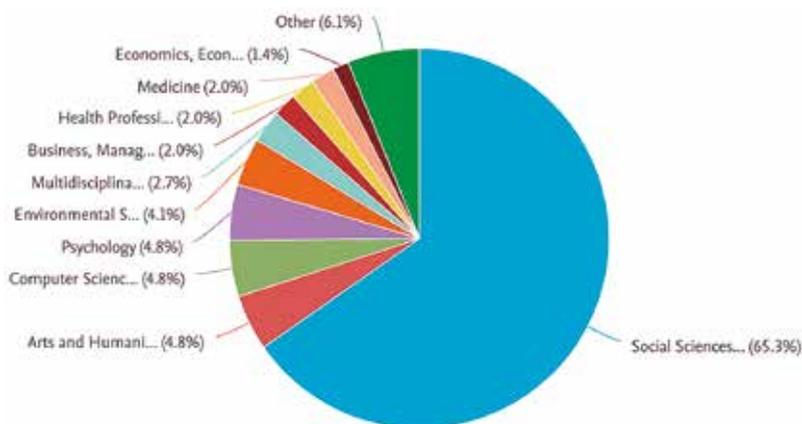
De acuerdo a la distribución de publicaciones por países, también se obtuvo la relación que tienen entre los países que más publican, por lo que se muestra en la gráfica 3, que Brasil hace alianza para publicaciones con Sudáfrica, Perú y Portugal, mientras que México, quien es el segundo lugar en publicaciones de la temática de innovación educativa, publica con Colombia y Brasil, pero también lo hace con países de habla inglesa como lo son Australia y Reino Unido. Por otro lado, Chile que presenta el tercer lugar en publicaciones, tiene mayor mancuerna con otros países de habla hispana como Uruguay, Argentina, Perú y España.

Gráfica 3. Publicaciones con otros países



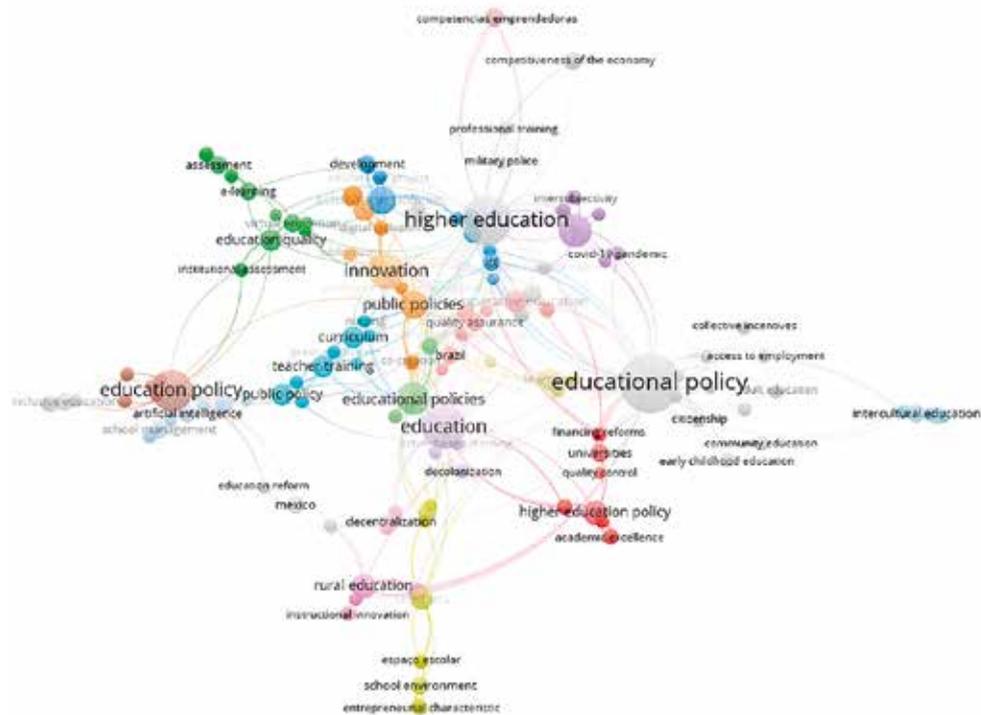
Por otro lado, las áreas del conocimiento en donde está más relacionada la innovación educativa en la política educativa en las áreas sociales con un 65,3%, como se presentan los resultados en la gráfica 4, seguidos por las áreas de artes y humanidades, ciencias computacionales y psicología, todas con un 4,8% de documentos escritos en esas áreas. Ya con menor porcentaje se encuentran las ciencias medioambientales con un 4,1%, multidisciplinarias con un 2,7%, mientras que con un mismo porcentaje del 2%, se involucran la relación de los temas en las áreas de negocios y gestión, profesionales de la salud y medicina.

Gráfica 4. Áreas del conocimiento relacionadas con la innovación educativa



En la Gráfica 5, se presenta de manera más particular un análisis relacional de las temáticas de políticas educativas y la innovación educativa, es así que los círculos más grandes, indican las palabras clave que aparecen más en los documentos científicos, siendo estos las políticas educativas, educación, políticas de educación, educación superior y después la innovación como temas desarrollados y sus respectivas relaciones.

Gráfica 5. Co-creación de palabras en desarrollo de temáticas



Más específicamente, se observa que las políticas educativas, que es el círculo gris más grande, se relaciona con temáticas de ciudadanía, educación comunitaria, siendo que también ve una unión con temas que se desarrollan en las políticas de educación superior (círculos en rojo), referentes a la excelencia académica, el control de calidad, las universidades y las reformas financieras.

Uniendo el último nodo descrito de políticas de educación superior en rojo con la educación superior (también en gris más claro), se relacionan directamente, sin embargo triangulando la información, esto es, las políticas de educación superior a través de las políticas educativas, se ve una relación con la educación superior pasando por los temas en morado que son la intersubjetividad y la pandemia de Covid-19.

Por su parte, la temática de educación superior se abre a una gama más amplia de temáticas desde la intersubjetividad, y la pandemia del Covid-19 antes mencionado en morado, en temas de policía militar, formación profesional, competitividad de la economía y competencias emprendedoras visto en la Gráfica 5 en la parte superior, así como con el desarrollo y desarrollo de proyectos plasmados en la gráfica en color azul.

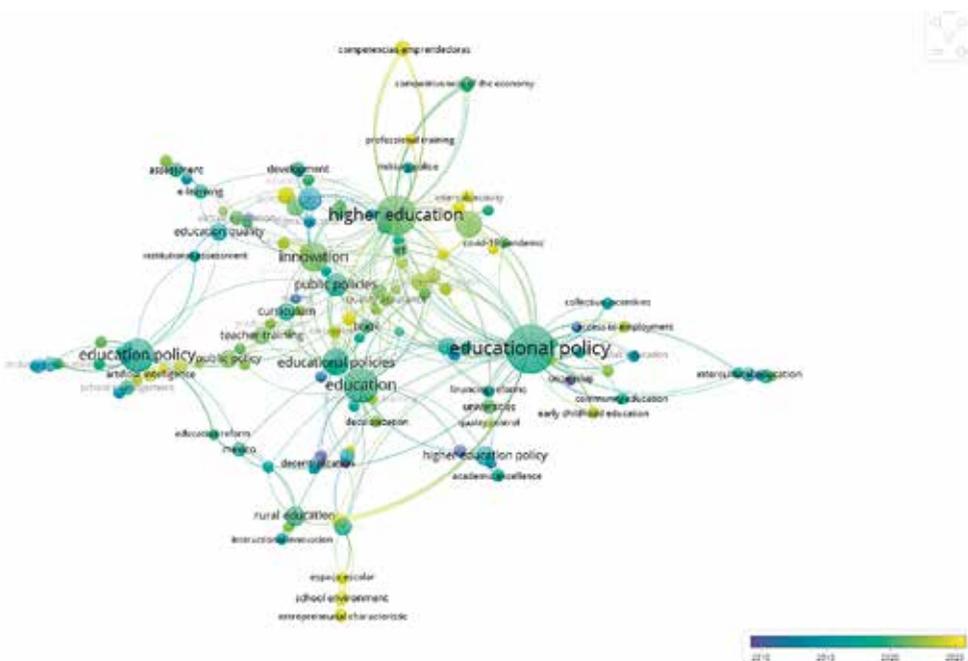
Tomando como base la relación de la educación superior con la innovación (naranja), se puede observar las líneas para generar el nodo verde de la calidad en la educación, la educación virtual, e-learning, así como la evaluación y las evaluaciones institucionales. Por otro lado, la innovación se relaciona con el nodo celeste en temas del currículo, el entrenamiento de los profesores y de estudiantes graduados. Solo de una manera muy corta la innovación, a través de las políticas públicas se relaciona con la política de educación (color café), la cual a su vez se relaciona con temas de inteligencia artificial, educación inclusiva y gestión escolar.

Cabe señalar que para bajar la base de datos en Scopus, se realizó una búsqueda de las palabras educa* polic*, esto permite obtener una mayor cantidad de artículos relacionados a palabras clave en inglés como educational policy (gris), education policy (café), educational policies (verde), public policies (naranja) y higher education policy (rojo).

Lo anterior descrito, en relación a las temáticas, se desarrolla de una manera más puntual para observar las tendencias por años, lo que permite tener una prospectiva de hacia dónde va el desarrollo y actualización de temas. Esto se

puede observar en la Gráfica 6, en donde los colores más oscuros indican los temas que se trataban en 2010, hasta llegar a los tonos más claros, como el amarillo, el cual indica las temáticas desarrolladas más recientes. Lo que puede ser de interés y actualidad en la Gráfica 6, es observar esas tendencias de temáticas que se dan en verde claro y amarillo, lo que permitirá desarrollar y relacionar las políticas públicas educativas y la innovación, con aquellos temas que empiezan a cobrar importancia.

Gráfica 6. Relación de desarrollo de temáticas a través del tiempo



Es así que se observa, que las políticas educativas están centradas en la educación temprana, en el control de la calidad educativa, mientras que la palabra política de educación se centra en la inteligencia artificial, llevándolo hacia el nodo de la innovación, la cual no presenta relaciones directas en amarillo, sino en verde claro con la bibliometría, la inclusión digital, educación virtual, el aseguramiento de la calidad, la co-creación y finalmente la relación con el nodo de educación superior, aparecen en amarillo temas como competencias empen-

dedoras, competitividad económica, entrenamiento profesional, inter-subjetividad, aún siguen algunos temas relacionados a la pandemia y dos puntos muy importantes, la educación superior se relaciona con la educación comparada y con Brasil, siendo el único país mencionado dentro de los países con tendencia a desarrollar estas temáticas.

CONCLUSIONES

En general se observa, que de los resultados obtenidos en la presente investigación las tendencias coinciden con lo desarrollado por autores como Silva Filho et al. (2023), Sobrinho et al. (2023), Torres-Castillo et al. (2022), respecto a teorías del cambio para la transformación digital, las cuales son evaluadas a través de las políticas públicas educativas en estudios como los presentados por Dussel y Williams (2023), García y Adriaio (2023), Manzanilla-Granados et al. (2023) y Meo et al. (2023). Esto confirma las nuevas tendencias que se observaban en los resultados de las gráficas de las tendencias de temáticas, y la relación entre las mismas.

Cabe señalar que es necesario generar más publicaciones científicas en Latinoamérica que permitan introducir, analizar y evaluar las políticas públicas educativas en temas de innovación educativa, en donde se presenten resultados relacionados a la aplicación de tecnologías de investigación, competencias digitales y desarrollo e innovación educativa, que permita observar los cambios y adecuaciones que se hacen en programas educativos a nivel de educación superior en los países de América Latina.

Esto permitirá realizar estudios que midan la gestión de la innovación en el bienestar universitario, como lo presentado en el estudio de Olivero-Vega et al. (2022), para tener estudiantes universitarios más satisfechos con el sistema y desarrollando habilidades que les permitirán afrontar los retos en la vida laboral, en donde en estudios llevados a cabo se observó la relevancia de la innovación tecnológica puestas al servicio de las empresas (Rodríguez-Burgos & Miranda-Medina, 2023).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arcila Rodríguez, W. O., Loaiza Zuluaga, Y. E. y Castaño Duque, G. A. (2022). Research trends in Information Digital and Media Literacy (AMID) in the educational field | Tendencias investigativas en los estudios sobre Alfabetización Mediática Informativa y Digital (AMID) en el campo educativo. *Revista Complutense de Educacion*, 33(2), 225-236. <https://doi.org/10.5209/rced.73935>
- Avendano-Uribe, B. E., Ojeda-Ramírez, S. y Perez-Baron, J. (2022). Resourcefulness, narratives, and identity in science, technology, engineering, arts and mathematics education: A perspective of makerspaces for rural communities in Colombia. *Frontiers in Education*, 7. doi.org/10.3389/educ.2022.1055722
- Ball, S. J. (1997). Policy Sociology and Critical Social Research: a personal review of recent education policy and policy research. *British Educational Research Journal*, 23(3), 257-274. <https://doi.org/10.1080/0141192970230302>
- Barreto, R. (2012). The recontextualization of information and communication technologies in teachers training and work | A recontextualização das tecnologias da informação e da comunicação na formação e no trabalho docente. *Educacao e Sociedade*, 33(121), 985-1002. doi.org/10.1590/S0101-73302012000400004
- Canale, G. (2019). Discourse, Educational Policy & Technology: The scalar construction of identity | Discurso, Política Educativa y Tecnología: La construcción escalar de la identidad. *Latin-American Journal of Discourse Studies*, 19(2), 6-26.
- Cantú-Mata, J., Torres-Castillo, F. y Segoviano-Hernández, J. (2021). Modelo estructural de desarrollo sustentable de las tecnologías de la información y comunicación. *Interciencia*, 46(9/10), 344-353.
- Coelho, P., Costa, M. y Mattar Neto, J. (2018). Digital knowledge and its urgencies: Reflections on digital immigrants and digital natives | Saber digital e suas urgências: Reflexões sobre imigrantes e nativos digitais. *Educacao and Realidade*, 43(3), 1077-1094. doi.org/10.1590/2175-623674528

- Contreras, J., Torres, C. y Ojeda, Y. (2022). Using of ICT and LKT in higher education: A bibliometric analysis; [Uso de TIC y TAC en la educación superior: Un análisis bibliométrico]. *Revista Complutense de Educación*, 33(3), 601-613. doi:10.5209/rced.73922
- Crisol-Moya, E., Herrera-Nieves, L. y Montes-Soldado, R. (2020). Virtual education for all: Systematic review; [Educación virtual para todos: Una revisión sistemática]. *Education in the Knowledge Society*, (21). doi:10.14201/eks.20327
- Da Cunha, A., Barbalho, M., De Rezende, L. y Ferreira, R. (2015). Mathematics teacher high school in public schools of Goiás and the information and communication technologies | O professor de Matemática do ensino médio e as tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas estaduais de Goiás. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, E4, 1-15. doi.org/10.17013/risti.e4.1-15
- Dussel, I. y Williams, F. (2023). Los Imaginarios Sociotécnicos de la Política Educativa Digital en México (2012-2022). *Profesorado*, 27(1), 39-60. https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i1.26247
- Estrada, F., George-Reyes, C. y Glasserman-Morales, L. (2022). Security as an emerging dimension of Digital Literacy for education: a systematic literature review. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 18(2), 22-33. doi:10.20368/1971-8829/1135440
- Fernández-García, C. (2021). Effect of augmented reality on school journalism: A tool for developing communication competencies in virtual environments. *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 87(4). doi.org/10.1002/isd2.12169
- Ferreira, G. y Lemgruber, M. (2018). Educational technologies as tools: Critical considerations on a fundamental metaphor | Tecnologias educacionais como ferramentas: Considerações críticas acerca de uma metáfora fundamental | Tecnologías educativas como herramientas: Consideraciones crítica. *Education Policy Analysis Archives*, 26. https://doi.org/10.14507/epaa.26.3864

- García, T. y Adriaio, T. (2023). The privatization of school administration in Brazil: digital control and corporate interests | Privatização da gestão escolar no Brasil: controle digital e interesses corporativos. *Profesorado*, 27(1), 81-102. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i1.26245>
- García-García, F., Moctezuma-Ramírez, E. y Yurén, T. (2021). Learning to learn in universities 4.0. Human obsolescence and short-term change | Aprender a aprender en universidades 4.0. obsolescencia humana y cambio a corto plazo. *Teoría de la Educación*, 33(1), 221-241. <https://doi.org/10.14201/TERI.23548>
- Gómez-Galán, J., Vergara, D., Ordóñez-Olmedo, E. y Veytia-Bucheli, M. (2020). Time of use and patterns of internet consumption in university students: A comparative study between spanish-speaking countries. *Sustainability (Switzerland)*, 12(12). <https://doi.org/10.3390/su12125087>
- Giraldo-Martínez, E., Atienza-Ubeda, M., Gómez-Sánchez, D., Jiménez-Medina, E. y Rojas-Arenas, I. (2022). Adapting education to industry 4.0: a comparative study. *Educacion y Humanismo*, 24(43), 144-170. <https://doi.org/10.17081/eduhum.24.43.5590>
- Gutiérrez-González, C., Caicedo, L., Maldonado, L. y Cubillos, Y. (2023). An Analysis of the Scientific Production Related to Digital Educational Resources (DER) and Virtual Learning Objects (VLO) between 2000-2021; [Análisis de la producción científica relacionada con Recursos Educativos Digitales (RED) y Objetos Virtuales de. *Revista de Investigacion Educativa*, 41(1), 263-280. [doi:10.6018/rie.518741](https://doi.org/10.6018/rie.518741)
- Imbernón, F. (1996). *En busca del discurso educativo. La escuela, la innovación educativa, el curriculum, el maestro y su formación*. Buenos Aires: Magisterio del Río de La Plata.
- Le Ravallec, C. y de Moraes Castro, M. (2022). Remote teaching as a compulsory alternative: public school under threat? | Ensino Remoto Como Uma Alternativa Obrigatória: Escola Pública Sob Ameaça? | Enseñanza Remota Como Alternativa Obligada: Escuela Pública Bajo Amenaza? *Revista Brasileira de Educacao*, 27. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782022270109>

- López de la Madrid, M., Flores Guerrero, K. y Tejada Mercado, C. (2021). ICT in the design of educational policies. The case of Mexico | As TIC na concepção de políticas educacionais. O caso do México | Las tic en el diseño de las políticas educativas. El caso de México. *Education Policy Analysis Archives*, 29. <https://doi.org/10.14507/epaa.29.4408>
- Macanchí, M., Orozco, B. y Campoverde, M. (2020). Innovación educativa, pedagógica y didáctica. Concepciones para la práctica en la educación superior. *Universidad y Sociedad*, 12(1). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000100396
- Mantoan, M. y Valente, J. (1998). Special education reform in Brazil: An historical analysis of educational policies. *European Journal of Special Needs Education*, 13(1), 10-28. <https://doi.org/10.1080/0885625980130103>
- Manzanilla-Granados, H., Navarrete-Cazales, Z. y López-Hernández, P. (2023). Educational policies for innovation, inclusion and ict in Bolivia, Paraguay and Uruguay | políticas educacionais para inovação, inclusão e tic em bolívia, paraguai e uruguai | políticas educativas para la innovación, inclusión y tic en Bolivia, Paraguay y Uruguay. *Educação e Sociedade*, 44. <https://doi.org/10.1590/ES.261474>.
- Mena-Guacas, A., Vázquez-Cano, E., Fernández-Márquez, E. y López-Meneses, E. (2024). Artificial intelligence and its scientific production in the area of education; [La inteligencia artificial y su producción científica en el campo de la educación]. *Formación Universitaria*, 17(1), 155-164.
- Meo, A., Chervin, M. y Encinas, L. A. (2023). “This computer has come to do a job”: A socio-material analysis of the policy enactment of innovative policies in a technical school in the City of Buenos Aires, Argentina | “Este computador veio para fazer um trabalho”: Uma análise socio-material da impl. *Education Policy Analysis Archives*, 31. <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7098>
- Michán, L. y Muñoz-Velasco, I. (2013). Cienciometría para ciencias médicas: definiciones, aplicaciones y perspectivas. *Investigación en Educación Médica*, 2(6), 100-106. [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(13\)72694-2](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(13)72694-2)
- Miotto, A., Polonia, A. y Suyo-Vega, J. (2022). Systematic review on initial teacher training in digital technologies: initiatives and possibilities | Examen

- systematique de la formation initiale des enseignants aux technologies numériques: initiatives et possibilités | REVISIÓN SISTEMÁTICA SOBRE LA FO. Bordon. *Revista de Pedagogia*, 74(1), 123-140. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2022.90806>
- Moreno, G. (2000). Formación de docentes para la innovación educativa. *Revista Electrónica de Educación*, (1), 24-32.
- Moreno, L. y López-Ornelas, M. (2022). Definition Approach to Universities' Digital Culture and Its Constituent Dimensions; [Aproximación a la Definición de Cultura Digital Universitaria y las Dimensiones que la Constituyen]. *Revista Conhecimento Online*, 1, 213-239. doi:10.25112/RCO.V1.2875
- Musso, M., Cascallar, E., Bostani, N. y Crawford, M. (2020). Identifying Reliable Predictors of Educational Outcomes Through Machine-Learning Predictive Modeling. *Frontiers in Education*, 5. <https://doi.org/10.3389/educ.2020.00104>
- Olivero-Vega, E., Vega-Sampayo, Y., Acosta-Prado, J. y Castro-Miranda, A. (2022). Relación entre la gestión de la innovación y la satisfacción estudiantil en el área de bienestar universitario. *Formación Universitaria*, 15(4), 9-20. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000400009>
- Pérez-Jorge, D., Alonso-Rodríguez, I., Arriagada-Venegas, M. y Ariño-Mateo, E. (2023). Restorative methods as a strategy for the prevention of violence and bullying in primary and secondary schools in Mexico: An exploratory study. *Heliyon*, 9(7). doi:10.1016/j.heliyon.2023.e18267
- Pozos-Pérez, K., Herrera-Urizar, G., Rivera-Vargas, P. y Alonso-Cano, C. (2023). Use of Mobile Phones in Classrooms and Digitalisation of Educational Centres in Barcelona. *Education Sciences*, 13(1). <https://doi.org/10.3390/educsci13010021>
- Puente, S. y Ríos Hernández, I. (2022). Cyber victimization within the Routine Activity Theory Framework in the Digital Age | Cyber-victimisation dans le cadre de la théorie des activités de routine dans le numérique | Ciber-vitimização desde a Teoria das Atividades Rotineiras na era digital |. *Revista de Psicología (Peru)*, 40(1), 265-291. <https://doi.org/10.18800/psico.202201.009>

- Pugliese, G. (2020). STEM education – Um panorama e sua relação com a educação brasileira. *Curriculo sem Fronteiras*, 20(1), 209-232. <https://doi.org/10.35786/1645-1384.v20.n1.12>
- Queiroga, E., Enríquez, C., Cechinel, C., Casas, A., Paragarino, V., Bencke, L. y Ramos, V. (2021). Using virtual learning environment data for the development of institutional educational policies. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(15). <https://doi.org/10.3390/app11156811>
- Ramos, B., Santos, M., Vianna, A. y Kulay, L. (2023). An institutional modernization project in chemical engineering education in Brazil: Developing broader competencies for societal challenges. *Education for Chemical Engineers*, 44, 35-44. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2023.04.003>
- Ramos, H. y Coelho, G. (2022). Entre Políticas Curriculares e Políticas Educacionais sobre Tecnologias: um estado do conhecimento. *Curriculo sem Fronteiras*, 22. <https://doi.org/10.35786/1645-1384.v22.1798>
- Reyes-Ruiz, G., Barragán-Ocaña, A., Olmos-Peña, S. y González-Ávila, M. (2018). Perceptions of High School Students on Academic Training for Science and Technology in the Mexico City Metropolitan Area. *SAGE Open*, 8(4). <https://doi.org/10.1177/2158244018808837>
- Rivas, A. (2023). The long road to systemic improvement in education: a comparative multi-level case study in federal countries. *Comparative Education*, 59(1), 77-98.
- Rodríguez-Burgos, K. y Miranda-Medina, C. (2023). Técnicas y métodos de innovación tecnológica en las pequeñas y medianas empresas. *Revista de Ciencias Sociales*, 29(4), 107-124. <https://doi.org/10.31876/rsc.v29i4.41241>
- Rosália, D., Sibebe, C., Rita, M. y Carlos, C. (2013). Computer skills and digital media uses among young students in Rio de Janeiro | Habilidades de uso de la computadora y de medios digitales entre jóvenes estudiantes de la ciudad de Río de Janeiro. *Education Policy Analysis Archives*, 21.
- Sales, K. y De Albuquerque, J. (2020). Hybrid practices of learning subjects - a modeling proposition for analysis of the forms of hybridism present in the training institutions | Práticas híbridas dos sujeitos aprendentes - uma proposição de modelagem para análise das formas de hibridismo pre. *Praksis*, 17(2), 162-185. <https://doi.org/10.25112/rpr.v2i0.2193>

- Salvador, R., Barros, M., Barreto, B., Pontes, J., Yoshino, R., Piekarski, C. y de Francisco, A. (2023). Challenges and opportunities for problem-based learning in higher education: Lessons from a cross-program Industry 4.0 case. *Industry and Higher Education*, 37(1), 3-21. <https://doi.org/10.1177/095042222221100343>
- Sánchez, J. y Salinas, A. (2008). ICT & learning in Chilean schools: Lessons learned. *Computers and Education*, 51(4), 1621-1633. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.04.001>
- Silva Filho, R., Brito, K. y Adeodato, P. (2023). A data mining framework for reporting trends in the predictive contribution of factors related to educational achievement. *Expert Systems with Applications*, 221. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.119729>
- Sobrinho, Á., Ibert Bittencourt, I., Carvalho Melo da Silveira, A., Pedro da Silva, A., Dermeval, D., Brandão Marques, L., ... Isotani, S. (2023). Towards Digital Transformation of the Validation and Triage Process of Textbooks in the Brazilian Educational Policy. *Sustainability (Switzerland)*, 15(7). <https://doi.org/10.3390/su15075861>
- Suárez-Amay, W., Castillo, S., Costa, C. y Figueroa, A. (2022). Gestión de la Educación Virtual. Alcances Registrados en las Principales Bases de Datos Bibliográficas. *Fronteiras*, 11(4), 271-287. doi:10.21664/2238-8869.2022v11i4.p271-287
- Suárez-Guerrero, C., Revuelta-Domínguez, F. y Rivero-Panaqué, C. (2020). Appraisal of digital competence in students with high performance in peru | Avaliação da competência digital em estudantes com alto desempenho no peru | Valoración de la competencia digital en alumnos con rendimiento alto en Perú. *Education Policy Analysis Archives*, 28, 1-24. <https://doi.org/10.14507/EPAA.28.5112>
- Tipian, M., Torres, M., Oliva, M. y Bautista, I. (2021). Virtual higher education in the context of globalization | La educación superior virtual en el contexto de la globalización. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, 2021(E44), 252-259.

- Tomczyk, Ł., Martins, V., Eliseo, M., Silveira, I., Amato, C. y Stošić, L. (2020). Ict and education in brazil-ngo, local government administration, business and higher education expert perspective. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 12(4), 401-424. <https://doi.org/10.18844/wjet.v12i4.5198>
- Torres-Castillo, F., Cantú-Mata, J. y Cantú-Mata, M. (2022). Competencias y habilidades de estudiantes en el área de desarrollo de software y la percepción de la adaptación a la formación a distancia. *Interciencia*, 47(11), 500-505.
- UNESCO (2015). *Global Education Monitoring Report 2015*. New York: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Van-Eck, N. y Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84, 523-38.
- Varela-Ordorica, S. y Valenzuela-González, J. (2020). Use of information and communication technologies as a transversal competence in teacher training | Uso de las tecnologías de la información y la comunicación como competencia transversal en la formación inicial de docentes. *Revista Electrónica Educare*, 24(1). <https://doi.org/10.15359/ree.24-1.10>
- Vivanco, G. (2015). Education and information and communication technologies: Is it possible to assess the diversity within the homogenizer trend? | Educación y tecnologías de la información y la comunicación: ¿es posible valorar la diversidad en el marco de la tendencia hom. *Revista Brasileira de Educacao*, 20(61), 297-315. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782015206102>