

# Transformación digital en la educación superior desde la perspectiva internacional: mapeo sistemático de la literatura

Transformação digital no ensino superior sob uma perspectiva internacional: mapeamento sistemático da literatura

Digital transformation in higher education from an international perspective: systematic literature mapping

Vannessa Lucía Sandoval-Benavides \*<sup>1</sup> y Maricela López-Ornelas †<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo, Ensenada, Baja California, México.

## Resumen

El objetivo de este estudio correspondió a caracterizar las publicaciones de organismos internacionales sobre la transformación digital en el ámbito de la educación superior. En este propósito, se empleó el mapeo sistemático de la literatura mediante una búsqueda en las bibliotecas digitales del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). Se seleccionaron 23 de 356 publicaciones como relevantes con base en criterios de idioma, tema de interés y referentes al ámbito educativo en el nivel superior, sin delimitación de fecha o tipo de recurso. En resultados, se identificaron años, países e idioma de mayor producción, tipos de material, contextos geográficos de estudio, palabras clave y líneas temáticas. Los hallazgos principales muestran que se trata de un marco complejo que implica aspectos de política pública, modelos educativos, tecnologías emergentes, infraestructura, gestión educativa y desarrollo de aptitudes, competencias y habilidades digitales. Asimismo, las dimensiones de análisis convergen desde perspectivas tecnológicas, organizacionales, pedagógicas y sociales. Se concluye que la transformación digital es un proceso de cambios en las instituciones educativas y requiere ser analizada de manera holística.

*Palabras clave:* Transformación digital. Universidad. Enseñanza superior. Estudio bibliográfico.

## Resumo

O objetivo deste estudo foi caracterizar as publicações de organismos internacionais sobre a transformação digital no âmbito do ensino superior. Para este propósito, foi utilizado o mapeamento sistemático da literatura através de uma busca nas bibliotecas digitais do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), da Organização dos Estados Ibero-americanos (OEI), da Organização das Nações Unidas (ONU) e da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). Foram selecionadas 23 de 356 publicações como relevantes com base em critérios de idioma, tema de interesse e referentes ao âmbito educativo no nível superior, sem delimitação de data ou tipo de recurso. Nos resultados, foram identificados anos, países e idiomas de maior produção, tipos de material, contextos geográficos de estudo, palavras-chave e linhas temáticas. Os principais achados mostram que se trata de um quadro complexo que envolve aspectos de política pública, modelos educacionais, tecnologias emergentes, infraestrutura, gestão educacional e desenvolvimento de habilidades digitais. Além disso, as dimensões de análise convergem de perspectivas tecnológicas, organizacionais, pedagógicas e sociais. Conclui-se que a transformação digital é um processo de mudança nas instituições educacionais e requer uma análise holística.

*Palavras-chave:* Transformação digital. Universidade. Educação superior. Revisão de literatura.

## Abstract

\*Email: vannessa.sandoval@uabc.edu.mx

†Email: ornelas@uabc.edu.mx

The objective of this study was to characterize publications from international organizations regarding digital transformation in higher education. For this purpose, a systematic literature mapping was employed through searches in the digital libraries of the Inter-American Development Bank (IDB), the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), the Organization of Ibero-American States (OIS), the United Nations (UN), and the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Based on language criteria, topic of interest, and relevance to higher education without limitation on date or type of resource, twenty-three out of 356 publications were selected as relevant. In the results report, the years, countries, and languages with higher production were identified. Moreover, types of material, geographical contexts of study, keywords, and thematic lines were also determined. The main findings indicate that it is a complex framework that involves aspects of public policy, educational models, emerging technologies, infrastructure, educational management, and the development of digital skills, competencies, and abilities. Additionally, the analysis dimensions converge from technological, organizational, pedagogical, and social perspectives. The conclusion of the present study is that digital transformation represents a process of change within educational institutions, necessitating a holistic analysis.

**Keywords:** Digital transformation. University. Higher education. Literature review.

---

## 1 Introducción

La transformación digital se ha convertido en un tema crítico para la sociedad, ya que permea en todos los sectores. Particularmente, en el ámbito educativo debido a distintos factores como cierre temporal de escuelas en 2020 y sus implicaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje ocasionados por la pandemia de COVID-19, aceleró el interés global de las instituciones de educación superior (IES) por encaminarse a estas alteraciones (Gómez, 2021; Ponce López, 2021) y para diversos organismos internacionales (OI) se convirtió en un tema de interés en sus agendas.

El término de transformación digital no cuenta con una definición consensuada o asentada en la literatura académica ni con un “autor clásico”, dado que el concepto ha sido descrito a partir de los continuos avances en tecnología y sus usos, así como de las necesidades y expectativas de la sociedad y al ámbito al que se emplee (Fernández Martínez; Llorens Largo y Molina-Carmona, 2019; Schallmo; Williams y Boardman, 2017). No obstante, esta se presenta en la educación superior como un fenómeno evolutivo y multidimensional de factores internos y externos a las IES que van más allá de la simple digitalización del conocimiento y de procedimientos, donde se involucran distintos ámbitos como lo tecnológico, educativo, económico, cultural, social y político.

En específico, se centra en un conjunto de cambios, tanto en el plano tecnológico, —digitalización física (*digitization*) y automatización de procesos (*digitalization*)—, como en lo organizacional y social, sustentado en una cultura digital, en un entorno de hiperconectividad y de avances digitales, donde las personas son el elemento clave; implica un esfuerzo holístico para propiciar estas transformaciones en los modelos educativos, la gestión y en la propuesta de valor de la institución educativa (Bikse *et al.*, 2021; Delgado Fernández, 2021; Grajek y Brooks, 2020; Llorens Largo *et al.*, 2021; Mergel; Edelmann y Haug, 2019; Yavuz; Kayali y Karaman, 2023).

Por consiguiente, representa un desafío mundial que engloba diversos aspectos en la educación superior y que requieren de marcos conceptuales y estratégicos para guiar la transición digital. En este contexto, diversos OI han emitido informes, guías, estudios, proyectos y recomendaciones que delinean los principales aspectos de la transformación digital en la educación. No obstante, se aborda el fenómeno desde múltiples perspectivas y enfoques de investigación en distintos contextos. En conjunto, estas iniciativas pueden ofrecer una caracterización amplia del tema que posibilita una mayor comprensión de la misma en la educación.

En principales hallazgos de revisiones de la literatura, se señala que la temática es un campo emergente, en el cual es fundamental abordarla desde un enfoque más integral (Benavides *et al.*, 2020) y donde se consideren perspectivas de organizaciones internacionales (Wang *et al.*, 2024). Sin embargo, son escasas las sistematizaciones que contemplan en su corpus de análisis lo abordado en la educación terciaria por los diversos OI en su conjunto.

Asimismo, es importante tener una visión amplia y abonar en este vacío bibliométrico en la lite-

ratura que abarque el período previo y posterior a la pandemia, debido a que los OI desempeñan un rol crucial en la configuración de las políticas y prácticas educativas a nivel mundial y sus contribuciones son sustanciales en la generación de conocimiento, el establecimiento de marcos de referencia globales, el fomento de la cooperación entre países, así como la promoción de la calidad y la equidad en los sistemas educativos (Lamrou et al., 2023; Maldonado-Maldonado y Delgado, 2023; Martens; Niemann y Krogmann, 2023).

Por consiguiente, en este artículo se explora, a través de un Mapeo Sistemático de la Literatura (MSL), el cómo ha sido la producción documental a nivel internacional en lo referente al tema de la transformación digital, particularmente en la educación superior, desde la visión de OI. Entre estos organismos se encuentran el Banco Interamericano para el Desarrollo (BID), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco).

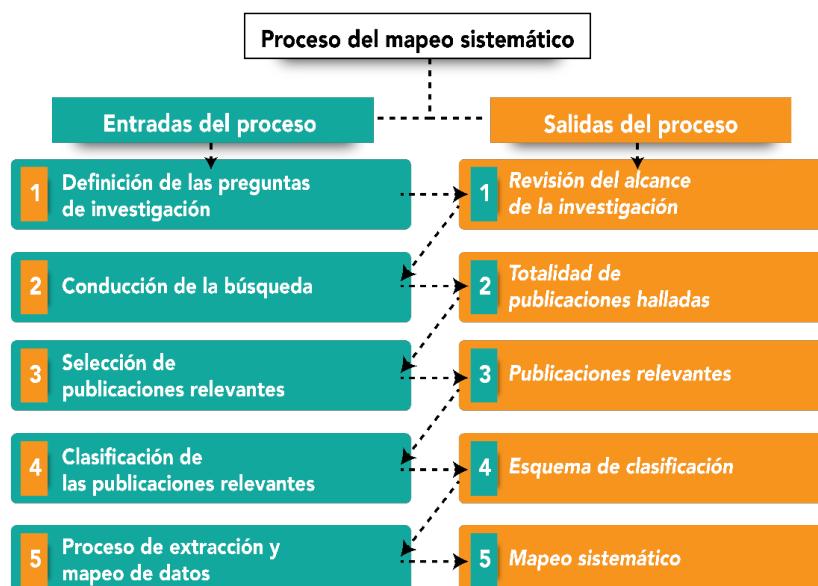
En el marco del estudio, se aporta una descripción general estructurada sobre el estado actual del tema, según lo documentado por los OI mencionados. Se clasifica las publicaciones de acuerdo con su perspectiva temática, tipo de aporte y enfoque de investigación. Además, se identifica los contextos geográficos mayormente estudiados y se categoriza las perspectivas analíticas en función de palabras clave y temas abordados por estos organismos. En conjunto, estos elementos perfilan líneas de investigación futuras y proporcionan una base para la implementación de estrategias o el diseño de políticas públicas e institucionales.

## 2 Metodología

### 2.1 Mapeo sistemático de la literatura

De manera general, el MSL consiste en “una revisión amplia de estudios primarios en un área temática específica que tiene como objetivo identificar qué evidencia está disponible sobre el tema” (Kitchenham y Charters, 2007, p. VII). Particularmente, el mapeo se realizó con base en el proceso descrito por Petersen, Feldt et al. (2008) y Petersen, Vakkalanka y Kuzniarz (2015) en cinco pasos como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. El proceso de mapeo sistemático.



Fuente: Elaboración propia con base en Petersen, Feldt et al. (2008).

## 2.2 Definición de preguntas y alcance de la revisión

El primer paso correspondió a la estructuración de la pregunta general, que fungió como base para la redacción de las preguntas de investigación del MSL. Para su construcción se emplearon y definieron los componentes de Población, Intervención, Comparación, Resultados y Contexto (PICOC, por sus siglas en inglés) (Kitchenham y Charters, 2007; Petticrew y Roberts, 2006), indicados a continuación:

- **Población:** institutos de educación superior, educación superior o educación terciaria.
- **Intervención:** proceso de transformación digital en la educación superior.
- **Comparación:** ninguna.
- **Resultados:** caracterización de la temática sobre transformación digital en la educación superior, según organismos internacionales.
- **Contexto:** educativo a nivel global.

En este sentido, la pregunta general indaga el ¿cómo ha sido la producción documental a nivel internacional en lo referente a la transformación digital en el ámbito de la educación superior, desde la perspectiva de organismos internacionales? Seguidamente, se derivaron cuatro específicas como guías del proceso del MSL y sus indicadores:

### 2.2.1 Preguntas de investigación:

**PI1** ¿Qué tendencias de producción documental se observan en las publicaciones de organismos internacionales sobre el tema de la transformación digital en el ámbito de la educación superior?

**Indicadores:** número de publicaciones por organismo internacional; año de publicación.

**PI2** ¿Cómo se caracterizan las publicaciones de organismos internacionales acerca de la transformación digital en el ámbito de la educación superior, en cuanto a país, idioma y tipo de documento?

**Indicadores:** país de publicación; idioma de la publicación; tipo de recurso/material.

**PI3** ¿Cuáles son los contextos geográficos de estudio sobre la transformación digital en la educación superior en los que se han enfocado los organismos internacionales?

**Indicadores:** países o zona geográfica de estudio.

**PI4** ¿Qué líneas temáticas sobre la transformación digital en la educación superior se han abordado en las publicaciones de organismos internacionales?

**Indicadores:** palabras clave; resumen; objetivos; temas en índices.

## 2.3 Búsqueda de estudios primarios de todas las publicaciones

El segundo paso fue la localización de los estudios primarios que abordaran el tema de interés mediante la definición del protocolo de búsqueda en las bibliotecas digitales de los OI. Para ello, se revisó cada repositorio y se identificó que disponen de varios y distintos filtros para realizar búsquedas avanzadas (Tabla 1).

Con base en los filtros disponibles y los resultados arrojados en las búsquedas piloto, la cadena de búsqueda fue definida de manera particular en cada biblioteca digital; por lo que se emplearon e intercalaron en inglés y español los términos “digital transformation”, “higher education”, “transformación digital” y “educación superior” mediante operadores booleanos (AND/OR) (Tabla 2). Fue importante que en las publicaciones se mencionara el término de “transformación digital” y no solo “digitalización”, debido a que son constructos que refieren a distintos niveles de alcance digital y la transformación es más que la digitalización (Grajek y Brooks, 2020).

## 2.4 Selección de publicaciones relevantes

En el tercer paso, de acuerdo con Kitchenham y Charters (2007) y Petersen, Feldt *et al.* (2008) y Petersen, Vakkalanka y Kuzniarz (2015), los criterios de selección son utilizados para distinguir los estudios pertinentes que contribuyen a abordar las preguntas de investigación. Estos criterios se establecen en el protocolo de la revisión sistemática y se ajustan durante el proceso de búsqueda para minimizar el sesgo y garantizar una clasificación adecuada de la información.

En la Tabla 3 se especifican los criterios de inclusión y exclusión que se ajustaron durante el proceso de búsqueda realizado del 15 al 19 de octubre de 2023.

Particularmente, la búsqueda inicial del 19 de octubre de 2023 en ECLAC (Economic Commission

**Tabla 1.** Bibliotecas digitales de organismos internacionales.

Organismo internacional	Nombre	Tipos de filtros en búsquedas avanzadas
BID <a href="https://publications.iadb.org/es">https://publications.iadb.org/es</a>	BID Publicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Campo (título)</li> <li>▪ Tipo de material</li> <li>▪ Tema</li> <li>▪ País</li> </ul>
CEPAL <a href="https://repositorio.cepal.org/home">https://repositorio.cepal.org/home</a>	Repositorio Digital Beta	<p>Filtro básico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Palabras en todo DSPACE, en una comunidad o colección</li> <li>▪ Autor</li> <li>▪ Subtemas ONU</li> <li>▪ Fecha</li> <li>▪ Tipo de recurso</li> <li>▪ Formato de recurso</li> <li>▪ Nivel bibliográfico</li> <li>▪ Idioma</li> <li>▪ País/Región</li> </ul>
OCDE <a href="https://www.oecd-ilibrary.org/">https://www.oecd-ilibrary.org/</a>	OECD iLibrary	<p>Campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Título</li> <li>▪ Autor</li> <li>▪ Adscripción del autor</li> <li>▪ Resumen</li> <li>▪ DOI, ISBN, ISSN</li> </ul>
OEI <a href="https://oei.int/publicaciones">https://oei.int/publicaciones</a>	OEI Publicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Campo (título)</li> <li>▪ Tipo de publicación</li> </ul>
ONU/UN <a href="https://digitallibrary.un.org/?ln=es">https://digitallibrary.un.org/?ln=es</a>	Naciones Unidas Biblioteca Digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autor</li> <li>▪ Signatura</li> <li>▪ Título</li> <li>▪ Programa</li> <li>▪ Año</li> <li>▪ Resumen y notas</li> <li>▪ Serie</li> <li>▪ Tema</li> <li>▪ Texto completo</li> </ul>
Unesco <a href="https://unesdoc.unesco.org/">https://unesdoc.unesco.org/</a>	UNESDOC Biblioteca Digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Título</li> <li>▪ Autor</li> <li>▪ Tema principal</li> <li>▪ Tema secundario</li> <li>▪ Tema geográfico</li> <li>▪ Persona como tema</li> <li>▪ Organización con tema</li> <li>▪ Reunión como tema</li> <li>▪ Obra como tema</li> <li>▪ Conferencia</li> <li>▪ Editor</li> <li>▪ Título de la serie</li> <li>▪ Código del documento</li> <li>▪ ISSN</li> <li>▪ ISBN</li> <li>▪ DOI</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 2.** Cadenas de búsqueda en bibliotecas digitales de los organismos internacionales.

Organismo internacional	Cadena de búsqueda	Observación
BID	Búsqueda avanzada en inglés: "digital transformation" Búsqueda avanzada en español: "transformación digital"	<ul style="list-style-type: none"> <li>("Digital transformation" OR "transformación digital") AND ("higher education" OR "educación superior"), sin resultados.</li> <li>Búsqueda por separado de "transformación digital" y "digital transformation", excluyendo "educación superior" o "higher education".</li> <li>Búsqueda con mayores resultados: "transformación digital" en español.</li> </ul>
CEPAL	Búsqueda en todo DSPACE: "digital transformation"	<ul style="list-style-type: none"> <li>La cadena de búsqueda "higher education" indicó resultados lejanos a la investigación, por tanto, se excluyó en la sintaxis de exploración.</li> </ul>
OCDE	(Title 'Digital transformation') (Language 'en OR es') AND (All Fields 'Higher education')	
OEI	Título en español: "transformación digital"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solo revelaron resultados en español y sin agregar "educación superior".</li> </ul>
ONU/UN	Título en inglés: "digital transformation" AND cualquier campo: "higher education"	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se identificaron resultados en español.</li> <li>Se incorporaron estrategias de búsqueda por temas sin resultados.</li> </ul>
Unesco	Búsqueda avanzada en inglés: Título: digital transformation in (Fuente: Unesco, Idioma: español, inglés). Búsqueda avanzada en español: Título: transformación digital in (Fuente: Unesco, Idioma: español, inglés).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Búsqueda por separado de "transformación digital" y "digital transformation" en ambos idiomas.</li> <li>Se identificaron resultados en español.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.** criterios de inclusión y exclusión en las búsquedas.

Criterios	Inclusión	Exclusión
Tema	Transformación digital/digital transformation Educación superior/higher education	No referidos a la transformación digital y al ámbito de la educación superior o nivel terciario
Tipo de publicación	Informes, agendas, reportes, proyectos, políticas e iniciativas	
Tipo de material	Libro, capítulo de libro, artículo, informe técnico, programa, reunión	Posters, resúmenes de otros documentos en extenso y traducciones de un mismo documento seleccionado
Fecha	Sin delimitar	
Idioma	Ingles y español	
Tipo de acceso	Acesso abierto	Acceso cerrado o restringido
Nivel educativo	Educación superior o terciaria	Educación básica y secundaria
Unidad/Área	División de educación	Distintas a educación

Fuente: Elaboración propia.

for Latin America and the Caribbean) Library de la CEPAL se redirigió al Repositorio Digital beta de dicho organismo, debido a que este portal contiene publicaciones propias de la Comisión y de otros OI. Por consiguiente, se realizó otra pesquisa el 12 de enero de 2024, restringida entre 1950 a 2023; en coincidencia con el periodo de resultados de la indagación en las otras bibliotecas digitales del BID, la OCDE, la OEI, la ONU/UN y la Unesco.

Durante la etapa de selección de documentos, se emplearon criterios de exclusión que implicaron revisar los títulos, resúmenes, índices de contenido y objetivos. Se excluyeron aquellos que estaban duplicados, de acceso restringido, correspondían a traducciones y resúmenes que no abordaban directamente el tema de la transformación digital —solo la mencionaban— o no estaban centrados en el ámbito de la educación superior. Como primer resultado, se descartaron 233 publicaciones del total de 356. Identificándose 23 documentos relevantes para la investigación (Tabla 4).

**Tabla 4.** Proceso de búsqueda y selección de documentos.

Procedimiento	Organismo internacional						Total
	BID	CEPAL	OCDE	OEI	ONU/ UN	Unesco	
Búsqueda inicial	95	173	62	5	5	16	356
Refinamiento por unidad, división, área o subtema en educación	13	16 <sup>a</sup>	10	3	3	15	60
Acceso limitado o de suscripción	13	16	5	3	3	15	55
Eliminación de duplicados y/o traducciones	11	16	5	3	3	13	51
Eliminación de documentos por contener una sección o parte de otro documento seleccionado	11	16 <sup>b</sup>	4	3	3	10	47
Eliminación de documentos no enfocados a la transformación digital	11	10	4	3	2	8	38
Eliminación de documentos no enfocados al nivel superior o educación terciaria	6	6	4	2	1	5	24
Selección de publicaciones relevantes	5	6	4	2	1	5	23

Fuente: Elaboración propia.

<sup>a</sup> Durante el proceso de refinamiento por subtemas en educación en la biblioteca digital de la CEPAL, se agregó un documento relevante que resultó al activar el filtro "Subtemas ONU" y que no se reflejaba al activar educación en "Subtemas CEPAL".

<sup>b</sup> Se sustituyó un documento que contenía una parte de otro documento en extenso por la publicación de referencia original y en extenso.

## 2.5 Elaboración del esquema de clasificación

Después, se procedió a la elaboración de un esquema de clasificación de las publicaciones relevantes, con base en el procedimiento definido por Petersen, Feldt *et al.* (2008). Específicamente, este refiere a una forma de definir un conjunto de categorías que permitan ubicar y agrupar los tipos de contenidos tratados en las distintas publicaciones y su contribución al campo de estudio, con el cual se pueden identificar líneas para investigaciones futuras.

Para la clasificación, primero se leyeron los resúmenes, con el cual se identificaron los elementos y las palabras clave que reflejaban la contribución del documento, en el siguiente paso. Cuando la publicación no contenía resumen, palabras clave o refería a información imprecisa sobre el tema de interés, se revisaron el índice, el prólogo, la introducción y/o las conclusiones. Como siguiente paso, y con el interés de desarrollar un mayor nivel de comprensión sobre estos aspectos clave, se generaron

las categorías y, seguidamente, se agruparon las publicaciones seleccionadas en dichas clasificaciones. De acuerdo con Petersen, Feldt *et al.* (2008, p. 5), “el esquema de clasificación evoluciona mientras se realiza la extracción de datos, como agregar nuevas categorías o fusionar y dividir categorías existentes”. En suma, se crearon tres categorías principales y una subcategoría (Tabla 5).

**Tabla 5.** Esquema de clasificación de las publicaciones.

Categorías	Aspecto	Descripción
Perspectiva temática (con base en Bikse <i>et al.</i> (2021) y Benavides <i>et al.</i> (2020))	Tecnológica	La tecnología funge como apoyo al personal, la enseñanza, la innovación, la gestión, el acceso, la apertura al mercado, el desarrollo, la sociedad y la investigación. Se incluyen computadoras, software, redes sociales, identificación por radiofrecuencia (RFID), sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), big data, tecnología educativa digital, repositorios, Internet de las cosas (IoT), arquitectura de datos, blockchain, computación en la nube, inteligencia artificial (IA), ecosistema de digitalización, servicios móviles, realidad virtual y aprendizaje automático.
	Organizacional	Las tecnologías están relacionadas con las funciones y metas que la institución busca abordar; específicamente con la mejora de la gestión, los planes de estudio, la docencia, la investigación, los procesos de negocios y el marketing digital. Destacan recursos tecnológicos digitales como computadoras y software, sistemas de gestión laboral y marcos comerciales.
	Social	El objetivo es desarrollar competencias laborales y favorecer el crecimiento y bienestar de los involucrados, así como facilitar el acceso a la educación. Comprende al gobierno, la industria, la comunidad interna y externa de la institución. Incluyen las tecnologías de la información y comunicación (TIC), las plataformas digitales y de redes sociales, los sistemas de gestión del aprendizaje y los sistema de información.
	Modelo	Modelo educativo con sus contenidos e implementación.
	Método	Se presenta en el texto o como anexo el proceso metodológico del estudio.
	Instrumento	Incorpora el instrumento utilizado en la recolección de información para el estudio: cuestionario, guion de entrevista, rúbrica, otro.
	Programa/ iniciativa	Se presentan iniciativas de programas o proyectos educativos.
	Enfoque	Se exterioriza una nueva perspectiva de análisis de la transformación digital.
	Guía/ Marco de indicadores	Marco de seguimiento e indicadores para medir aspectos de la transformación digital en los sistemas de educación.
	Recomendaciones	Se comunican lineamientos a modo de recomendación para la mejora, implementación o seguimiento de procesos de la transformación digital.
Enfoque de investigación (Con base en Wieringa <i>et al.</i> (2006))	Evaluación	Se comunican lineamientos a modo de recomendación para la mejora, implementación o seguimiento de procesos de la transformación digital.
	Propuesta de solución	Subcategoría: Tipo de recomendaciones
		a) Política pública y/o educativa.
		b) Acciones/prácticas/direcciones en general.
	Validación	Se fundamenta en un problema real o la aplicación de una técnica específica a través de métodos empíricos como estudios de caso, investigaciones de campo, experimentos entre otros.

**Tabla 5.** Esquema de clasificación de las publicaciones.

Categorías	Aspecto	Descripción
	Filosófica	Presentan una perspectiva innovadora, un enfoque conceptual nuevo.
	De opinión	Contienen la opinión del autor sobre algo, cómo debemos hacerlo y los puntos de vista, entre otros.
	Experiencia	El énfasis corresponde al aspecto "qué" en lugar del "por qué". La experiencia puede ser anecdótica, o relacionarse con uno o más proyectos, sobre la vivencia personal del autor. Requiere incluir una lista de lecciones aprendidas por el autor, derivadas de su experiencia.

*Fuente:* elaboración propia

## 2.6 Extracción y mapeo de datos

En este último paso, se integraron dos grupos de indicadores en Excel para recopilar la información que permitiera dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas. El primero, refirió a información básica, tales como organismo internacional, año, país e idioma de publicación y tipo de recurso o material. En el segundo grupo se incluyeron elementos de palabras clave, resumen, objetivo, contexto (país o zona geográfica de estudio), temas en índices, conclusiones y recomendaciones.

## 3 Resultados

A continuación, en la Tabla 6 se enlistan las 23 publicaciones seleccionadas como relevantes en el MSL y la designación de su identificador.

En la Tabla 7 se muestra la distribución de las publicaciones seleccionadas como relevantes en el esquema de clasificación de estos, la cual permite identificar que el BID, la CEPAL, la OCDE, la OEI, la ONU y la Unesco abordan las perspectivas tecnológica, organizacional y social al referir a la transformación digital. Si bien se visualiza una distribución casi equitativa en estos tres aspectos, el contenido de los documentos fue más enfático en el uso y aplicación de la tecnología en las actividades y funciones de las instituciones de educación, gobiernos y empresas (organizacional), y el mundo laboral (social).

Con respecto al tipo de aporte, cerca del 83% de las publicaciones contienen guías de seguimiento y marcos de indicadores estadísticos relacionados a aspectos de los procesos de transformación digital en los sistemas educativos; 78% presentan recomendaciones, mayormente del tipo de lineamientos, visiones, estrategias, agendas, políticas o planes para orientar la toma de decisiones en política pública y/o educativa. En cambio, para la implementación de la transformación, escasamente se presentaron modelos educativos (7%) e iniciativas de programas o proyectos educacionales (4%).

En este sentido, los contenidos de las publicaciones de los OI estuvieron enfocadas mayormente a la evaluación (74%) de gobiernos, sistemas e instituciones educativas mediante estudios de casos, encuestas, entrevistas y revisiones documentales para conocer el marco de implementación de la transformación digital. Consecuentemente, en 48% de los documentos se presentaron propuestas de solución; sin embargo, únicamente la BID, la CEPAL, la OCDE y la Unesco aportaron en este aspecto.

**Tabla 6.** Publicaciones seleccionadas e identificador para el mapeo de clasificación.

Organismo Internacional	ID	Publicación
BID	01BID	Hacia una transformación digital del sector educativo: Aprendizajes de la virtualización de emergencia (Cruz-Aguayo <i>et al.</i> , 2022).
	02BID	El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe: ¿cuáles son las tendencias en educación postsecundaria? (Arias Ortiz; Cruz-Aguayo y Prada, 2021).
	03BID	Transformación digital en la educación superior América Latina y el Caribe (Lustosa Rosario <i>et al.</i> , 2021).
	04BID	Hacia una educación 4.0: 10 módulos para la implementación de modelos híbridos (Ortiz <i>et al.</i> , 2021).
	05BID	¿Cómo preparan los innovadores disruptivos a los estudiantes de hoy para ser la fuerza laboral del mañana?: La revolución del e-learning de Global Alumni (Rivas, 2020).
	01CEPAL	Educación en tiempos de pandemia. Una oportunidad para transformar los sistemas educativos en América Latina y el Caribe (Trucco; Huepe y Palma, 2022).
CEPAL	02CEPAL	Digital inclusion in Caribbean digital transformation frameworks and initiatives: a review (Alexander; Døhl y Prescod, 2023).
	03CEPAL	La encrucijada de la educación en América Latina y el Caribe. Informe regional de monitoreo ODS4-Educación 2030 (Balbo di Vinadio <i>et al.</i> , 2022a).
	04CEPAL	Revolución tecnológica e inclusión social: reflexiones sobre desafíos y oportunidades para la política social en América Latina (Velásquez; Martínez y Palma, 2020).
	05CEPAL	Capital humano para la transformación digital en América Latina (Katz, 2018).
	06CEPAL	A study on challenges and opportunities in financing Sustainable Development Goals 4 and 9 in three Caribbean countries: an exploratory analysis (Hendrickson, 2023).
	01OCDE	Achieving digital transformation for inclusive and sustainable development in the Dominican Republic (Oecd, 2022).
OCDE	02OCDE	Supporting the Digital Transformation of Higher Education in Hungary, Higher Education (Oecd, 2021b).
	03OCDE	Key future uncertainties in digital transformation and potential implications for Latvia (Oecd, 2021a).
	04OCDE	Digital transformation and capabilities (OECD and European Union, 2019).
	01OEI	Consulta sobre el estado de madurez de la transformación digital de las Administraciones Públicas Educativas (Marés <i>et al.</i> , 2023).
	02OEI	Transformación digital en Iberoamérica. Una herramienta para la economía del conocimiento (Organización de Estados Iberoamericanos, 2023).
	01ONU	United Nations e-government survey. Digital government in the Decade of Action for Sustainable Development: with addendum on COVID-19 Response (United Nations, 2020).
Unesco	01U	Enhancing TVET through digital transformation in developing countries (Unesco, 2023a).
	02U	Transforming education together. The Global Education Coalition in action (Unesco, 2023b).
	03U	Inteligencia artificial y transformación digital: competencias para funcionarios públicos (Balbo di Vinadio <i>et al.</i> , 2022b).
	04U	Digital transformation of TVET and skills development systems in Africa: State of play and prospects (Balbo di Vinadio <i>et al.</i> , 2022a).
	05U	Talent Ecosystem for Digital Transformation: Insight Report on ICT in Higher Education and TVET in the Middle East and Pakistan (Knyazeva <i>et al.</i> , 2022).

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 7.** Clasificación de las publicaciones.

Categoría	Aspecto	ID de la publicación	Total de publicaciones
Perspectiva temática	Tecnológica	01BID, 02BID, 03BID, 04BID, 05BID, 01CEPAL, 03CEPAL, 05CEPAL, 01OCDE, 02OCDE, 04OCDE, 01OEI, 02OEI, 01ONU, 01U, 02U, 03U, 04U, 05U	19
	Organizacional	01BID, 02BID, 03BID, 04BID, 05BID, 01CEPAL, 02CEPAL, 03CEPAL, 05CEPAL, 06CEPAL, 01OCDE, 02OCDE, 04OCDE, 01OEI, 02OEI, 01ONU, 01U, 02U, 03U, 04U, 05U	21
	Social	01BID, 02BID, 03BID, 04BID, 05BID, 01CEPAL, 02CEPAL, 03CEPAL, 04CEPAL, 05CEPAL, 06CEPAL, 01OCDE, 02OCDE, 03OCDE, 04OCDE, 01OEI, 02OEI, 01ONU, 01U, 03U, 04U, 05U	22
	Modelo	04BID, 05BID	2
	Método	01CEPAL, 02CEPAL, 03CEPAL, 04CEPAL, 05CEPAL, 03OCDE, 01OEI, 01ONU, 03U, 04U, 05U	11
	Instrumento	01BID, 02CEPAL, 02OCDE, 01OEI, 01ONU, 05U	6
	Programa/ iniciativa	02U	1
	Enfoque	02CEPAL, 03OCDE	2
	Guía/ Marco de indicadores	01BID, 02BID, 03BID, 01CEPAL, 02CEPAL, 03CEPAL, 04CEPAL, 05CEPAL, 06CEPAL, 01OCDE, 02OCDE, 04OCDE, 01OEI, 02OEI, 01ONU, 01U, 02U, 04U, 05U	19
	Recomendaciones	01BID, 02BID, 03BID, 01CEPAL, 02CEPAL, 03CEPAL, 04CEPAL, 05CEPAL, 06CEPAL, 01OCDE, 02OCDE, 03OCDE, 04OCDE, 01ONU, 01U, 03U, 04U, 05U	18
Tipo de aporte	Subcategoría: Tipo de recomendaciones		
	a) <i>Política pública y/o educativa</i>	01BID, 02BID, 03BID, 02CEPAL, 03CEPAL, 04CEPAL, 05CEPAL, 06CEPAL, 01OCDE, 02OCDE, 04OCDE, 01ONU, 01U, 03U	14
	b) <i>Acciones/prácticas/direcciones en general</i>	01CEPAL, 02CEPAL, 03OCDE, 01U, 04U, 05U	6
	Evaluación	01BID, 03BID, 01CEPAL, 02CEPAL, 03CEPAL, 04CEPAL, 05CEPAL, 06CEPAL, 01OCDE, 02OCDE, 04OCDE, 01OEI, 02OEI, 01ONU, 01U, 03U, 04U	17
	Propuesta de solución	02BID, 03BID, 04BID, 05BID, 01CEPAL, 01OCDE, 02OCDE, 04OCDE, 02U, 03U, 04U	11
Enfoque de investigación	Validación	03OCDE	1
	Filosófica	--	0
	De opinión	02BID	1
	Experiencia	02U	1

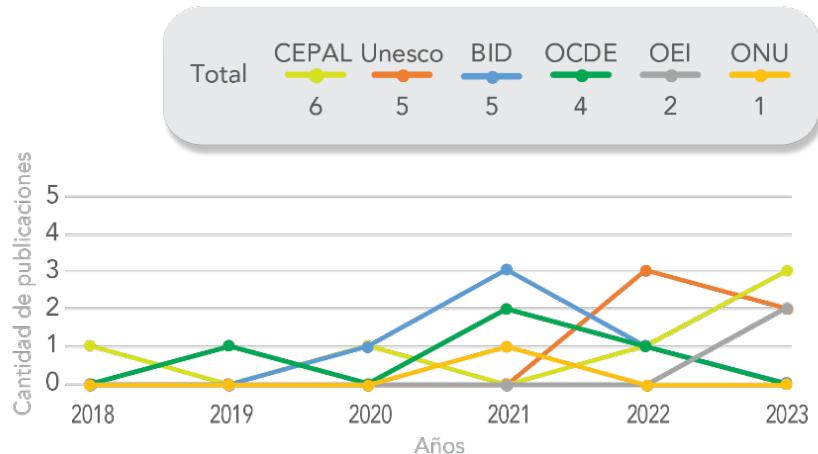
Fuente: elaboración propia

En los siguientes subapartados se responde cada una de las preguntas específicas abordadas en el marco del mapeo sistemático de la literatura, con el fin de proporcionar una comprensión completa y detallada del tema en cuestión.

### **PI1 Tendencias de producción documental en las publicaciones de organismos internacionales sobre el tema de la transformación digital en el ámbito de la educación superior**

Se identificó que el tema ha sido abordado por los OI a partir del año 2018 y la CEPAL es quien tiene más publicaciones al respecto. En la Figura 2 se observa un crecimiento en el interés por la transformación digital en la educación superior en 2021 y 2022. Esto podría indicar un mayor interés en el tema en esos años, posiblemente impulsado por la pandemia de COVID-19 y la necesidad de digitalización en la educación. Organizaciones como la OCDE y la OEI contribuyen con menos publicaciones y con menos consistencia anual. Por su parte, la ONU cuenta con una publicación en 2021. En cambio, en la mayoría de las bibliotecas digitales de los OI se identificó una disminución en la cantidad de publicaciones en 2023, lo que podría sugerir una estabilización o un cambio en las

prioridades de investigación sobre el tema.



**Figura 2.** Cantidad de publicaciones por año.

Fuente: Elaboración propia.

## PI2 Características de las publicaciones de organismos internacionales acerca de la transformación digital en el ámbito de la educación superior

En cuanto a los países de adscripción de los autores y sedes de los OI, se distinguió que la distribución de la producción de literatura proviene esencialmente de siete países (Argentina, Chile, EE. UU., Federación de Rusia, Francia, Panamá y Senegal), siendo Francia el de mayor producción; la totalidad de la literatura hallada de la CEPAL procede de Chile y una de ellas está en coautoría con las Naciones Unidas y la Unesco. Asimismo, se identificó que este último OI cuenta con presencia en diversos países. Además, en cinco documentos de la BID y uno de la OEI no se declara el país de publicación (Tabla 8).

**Tabla 8.** distribución de la bibliografía, según el país de publicación.

País de la publicación	Organismos internacionales	Total
No especifica	5	6
Chile	6	6
Francia	1 4	8
Argentina	1	1
Panamá	1	1
EE. UU.	1	1
Senegal	1	1
Federación de Rusia	1	1
Total	5 8 4 2 1 5	25

Fuente: Elaboración propia.

Nota: la CEPAL tiene una publicación con tres países de publicación (Chile, Francia y Panamá).

Referente al idioma, el inglés es el principal lenguaje de producción con 44% de los documentos seleccionados como relevantes, seguido de inglés y español (30%), y en menor porcentaje, en español (26%). Específicamente, la Unesco se caracterizó por publicar fundamentalmente en el idioma inglés y la OEI, solo en español (Tabla 9).

En cuanto a tipo de recurso o material de las publicaciones, destacaron los libros con 48%, seguido de documentos de programa o de reunión (13%) y capítulos de libro (13%) y en menor cantidad, informes (9%), revistas, diarios y boletines informativos (9%), así como notas técnicas (8%). Particularmente, el BID produjo más de estos últimos tres tipos; la CEPAL se enfocó a recursos

**Tabla 9. Idiomas de las publicaciones.**

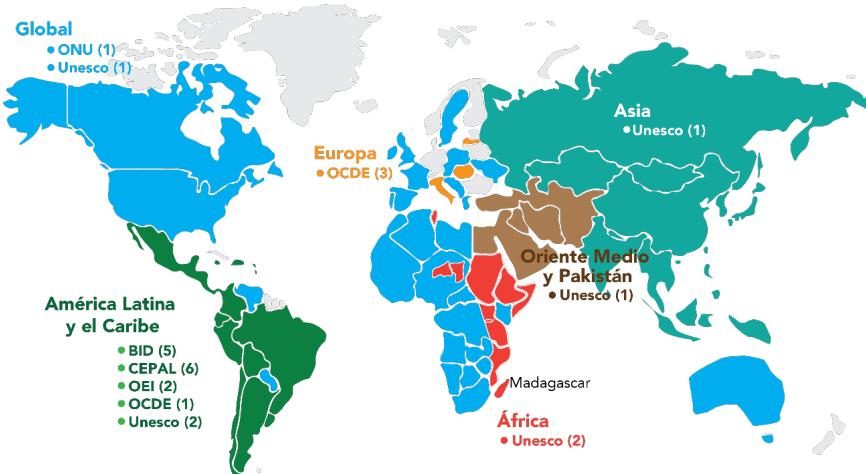
Idioma	Organismos internacionales						Total
	BID	CEPAL	OCDE	OEI	ONU	Unesco	
Inglés	0	2	3	0	1	4	10
Español	2	2	0	2	0	0	6
Inglés y español	3	2	1	0	0	1	7
Total	5	6	4	2	1	5	23

Fuente: Elaboración propia.

de tipo libro y la OCDE a capítulos de libro. Estos enfoques reflejan una audiencia que abarca desde académicos e investigadores hasta líderes de políticas y ejecutivos en el ámbito educativo.

### **PI3 Contextos de estudio sobre la transformación digital en la educación superior en los que se han enfocado los organismos internacionales**

Con respecto a la tercera pregunta, los estudios de los OI se contextualizaron en América Latina y el Caribe, Asia, Oriente Medio, África Oriental y algunos países de Europa. En específico, la Unesco abordó el tema de la transformación digital en la educación terciaria en la mayoría de las zonas geográficas mencionadas, a excepción de Europa, en el cual se estudiaron los escenarios de transformación en Hungría, Italia y Letonia por la OCDE. Asimismo, se destaca que la mayoría de los OI se enfocaron en los contextos geográficos de América Latina y el Caribe, y la ONU se centró en entornos a nivel global. En la Figura 3 se muestra lo descrito y entre paréntesis la cantidad de publicaciones por OI.



**Figura 3. Contextos geográficos de estudio.**

Fuente: Elaboración propia.

En América Latina, se mencionan un total de 13 países en diferentes combinaciones. Los más recurrentes son Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México. Otros países incluidos son Perú, Uruguay, Bolivia, Ecuador, El Salvador, Honduras, Panamá y Costa Rica. En el Caribe, se mencionan 12 países o zonas, entre ellos Aruba, Barbados, Belice, Islas Vírgenes Británicas, Granada, Guyana, Jamaica, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Trinidad y Tobago, Antigua y Barbuda, y Santa Lucía. En total, la región de América Latina y el Caribe fue la más estudiada (16 publicaciones de 23) y por la mayoría de los OI.

Con respecto al continente africano, en un estudio de la Unesco (03U) lo refirieron de manera general y en otro documento del mismo organismo (04U), se enfocaron en países como Chad, Madagascar, Nigeria, Ruanda y Tunisia. La ONU y la Unesco describen un conjunto diverso de países a nivel global que incluyen naciones de Europa, Asia y Medio Oriente. Entre los mencionados están Albania, Bulgaria, Grecia, Polonia, Portugal, Reino Unido y República Checa en Europa; Arabia Sau-

dita, Azerbaiyán, Bahrein, Emiratos Árabes Unidos, Omán y Qatar en Medio Oriente; y Bangladesh, China, Kazajstán, Kirguistán y Malasia en Asia. También incluye a Finlandia y Ucrania, lo cual refleja una cobertura geográfica amplia que resalta la diversidad de contextos culturales y económicos en los cuales la ONU y la Unesco promueven iniciativas globales.

#### **PI4 Líneas temáticas de la transformación digital en la educación superior en las que se han enfocado los organismos internacionales**

Con respecto a la última pregunta, se hizo una clasificación de las palabras clave, las cuales resultaron en seis categorías de análisis: 1) aspectos tecnológicos, 2) aspectos educativos, 3) aspectos organizacionales, 4) aspectos sociales, 5) de contexto, 6) de habilidades y competencias. Es relevante aclarar que, únicamente el BID y la Unesco incluyeron palabras clave en sus publicaciones, lo que representó el 30% del corpus bibliográfico (Tabla 10).

**Tabla 10.** Perspectivas de análisis de la transformación digital por OI, según palabras clave.

Perspectivas de análisis	OI	ID	Palabras clave	Frecuencia
Aspecto tecnológico	BID	04BID	Transformación digital	1
		01BID	Digitalización	1
		03U, 04U	Tecnología de la información	2
		03U, 04U	Iniciación a la informática	2
		03U	Inteligencia artificial	1
	Unesco	01BID	Educación	1
		02BID	Educación 4.0	1
		04BID	Educación híbrida	1
		04BID	Innovación educativa	1
		02U	Innovación educacional	1
Aspecto educativo	BID	01U, 04U, 05U	Enseñanza técnica y profesional	3
		05U	Enseñanza superior	1
		02U	Cooperación educacional	1
		01U, 04U, 05U	Tecnología educacional	3
	Unesco	02U	Aprendizaje en línea	1
		04BID	Habilidades S21	1
		04U	Desarrollo de las habilidades	1
		03U	Competencia profesional	1
Habilidades y competencias	BID	01BID	Instituciones educativas	1
		02U	Proyecto de educación	1
		02U	Alianza público-privada	1
	Unesco	02U	Financiación de la educación	1
		01BID	Políticas públicas	1
		03U	Funcionario público	1
		01U, 05U	Estudio de caso	2
Aspecto social	BID	03U	Gobierno	1
		04BID	América Latina y el Caribe	1
		01BID	Crisis económicas	1
	Unesco	01BID	COVID-19	1
		01U	País en desarrollo	1

*Fuente:* elaboración propia

Debido a que fueron escasas las publicaciones (siete de 23) que contenían palabras clave para identificar los aspectos o perspectivas de análisis de la transformación digital estudiados por los OI, se revisaron los resúmenes, los objetivos, los índices y las conclusiones de los demás documentos seleccionados. Como resultado, se realizó una clasificación de los temas en siete categorías: 1) aspectos tecnológicos, 2) aspectos educativos, 3) aspectos organizacionales, 4) aspectos sociales, 5) de contexto, 6) de habilidades y competencias, y 7) la visión que se tiene sobre la transformación digital

(Tabla 11).

**Tabla 11.** Perspectivas de análisis de la transformación digital por OI, según aspectos temáticos.

Perspectivas de análisis	OI	Aspectos temáticos en resúmenes, objetivos, índices y conclusiones.
Aspecto tecnológico	BID	Transformación tecnológica Uso de medios digitales Adopción de nuevas tecnologías Tecnologías de la cuarta revolución industrial
	CEPAL	Tecnologías digitales maduras y de avanzada TIC Inversión en acceso a computadoras, Internet de banda ancha y al IoT Acceso a Internet y dispositivos habilitados para Internet
	OCDE	Infraestructura digital y sistemas de datos Acceso y equidad en uso tecnológico Tecnologías en la transformación digital
	OEI	Tecnologías emergentes para las Administraciones Públicas Educativas (APE) Digitalización Uso de las TIC Innovación
	ONU	Estructura TIC y acceso a la tecnología Desarrollo técnico y tecnológico Conectividad e infraestructura
	Unesco	Adopción de la IA Tecnología de la información Barreras estructurales: infraestructura de la Tecnología de la Información (TI) y de acceso a los datos Equipamiento renovado de herramientas tecnológicas
	BID	Tendencias digitales en educación Nuevas prácticas pedagógicas Virtualización de los procesos de enseñanza y aprendizaje Desarrollo de aprendizaje por proyecto o aula invertida Inclusión planificada de tecnologías en la educación Brechas pedagógicas Fortalecimiento de la educación digital Medidas encaminadas a la transformación educativa
	CEPAL	Transformación digital de aprendizajes Estrategia para una educación con medios digitales Educación inclusiva y de calidad Combinación de modos de aprendizaje digital y presencial Uso de herramientas digitales por docentes y estudiantes
	OCDE	Preparación, prácticas y desempeño digital Aprendizaje digital para todos
	ONU	Desarrollo de capacidades digitales
	Unesco	Enseñanza y aprendizaje utilizando tecnología Tecnología educacional
Aspecto educativo	BID	Reforzamiento de competencias digitales y desarrollo de habilidades digitales Impulso hacia desarrollo de habilidades y aptitudes del siglo XXI Formación digital, pedagógica y de habilidades blandas
	CEPAL	Desarrollo de habilidades y competencias digitales para el siglo XXI Desarrollo de habilidades digitales para el uso de las TIC
	OCDE	Habilidades digitales
	ONU	Habilidades en manejo de TIC
		Habilidades y competencias digitales del siglo XXI
Habilidades y competencias	OCDE	
	ONU	

		Marcos integrales de competencias digitales
		Competencia profesional
Unesco		Competencias en IA y transformación digital
		Habilidades y capacidades digitales
		Actitudes complementarias para lograr la transformación digital de manera eficaz
		Flexibilización y agilización de los sistemas de formación
		Modalidades de enseñanza en remoto o híbridas
BID		Enfoque multifuncional de toda la institución, apoyado por una gestión del cambio, consultas y un liderazgo sólido
		Desarrollo de madurez digital en actitudes, capacidades, sistemas y procesos
		Digitalización de los sistemas educativos y oferta académica
		Ampliación de modelos de aprendizaje
		Reforzamiento de equipamiento, conectividad, plataformas y contenidos curriculares
		Modelo de negocio “business to university”
		Diseño de nuevas metodologías educativas
CEPAL		Global Alumni: Modelo formativo en innovación y tecnología
		Educación basada en el <i>e-learning</i> y <i>b-learning</i>
		Brecha de capacidad digital en las universidades
		Gestión de la educación
		Reestructuración de los sistemas educativos
		Financiamiento de la transformación digital en la educación
		Áreas necesarias de inversión: infraestructura física, recursos o materiales educativos y habilidades digitales
		Procesos de innovación
Aspecto organizacional		Procesos de transformación digital en educación superior
		Oferta de programas educativos enfocados en áreas relacionadas con la digitalización
		Oferta de cursos relacionadas con tecnología avanzada
		Capacitación docente para optimizar el uso de las tecnologías
		Transformación de los programas educativos para la sostenibilidad del cambio
		Evaluación de la digitalización en la educación superior
		Entorno y cultura digital institucional
		Recursos financieros y humanos dedicados a infraestructura y sistemas digitales
OCDE		Prospectiva estratégica hacia un futuro digital
		Desarrollo (y redesarrollo) de estrategias resilientes, adaptables y exitosas.
		Innovación en las IES
		Emprendimiento en las IES
		Desarrollo de los procesos en docencia, investigación y compromiso
OEI		Ecosistemas <i>fintech</i> (finanza y tecnología)
		Análisis de la transformación digital en la gestión educativa
ONU		Sistemas educativos dinámicos
		Financiación de tecnología para el desarrollo sostenible
		Recomendaciones para impulsar la transformación digital
		Barreras culturales: cultura y liderazgo de innovación
Unesco		Barreras organizacionales: estructuras y los procesos jerárquicos rígidos en la innovación
		Formación digital para docentes, instructores, ejecutivos y directivos
		Política continua y organizada sobre tecnología digital en la educación y formación técnica y vocacional (TVET, por sus siglas en inglés)
		Acciones y políticas para potenciar la expansión de las nuevas modalidades de oferta educativa
BID		Brechas digitales

		Desarrollo de una ciudadanía del futuro con competencias digitales y habilidades interpersonales
		Desarrollo de habilidades y competencias digitales alineadas al mercado laboral
		Recomendaciones de políticas educativas
		Articulación con sectores de política pública
		Revisión del estado de la transformación digital en el sector social
		Cultura de innovación
		Privacidad de datos y ciberseguridad
CEPAL	Inclusión digital	
		Utilización de la tecnología digital considerando su impacto social
		Recomendaciones para mejorar la financiación de educación de calidad e infraestructura resiliente
		Recomendaciones para responsables de formulación de políticas
		Medidas para una reconstrucción educativa inclusiva y transformadora
		Fomento de la inclusión y sustentabilidad
		Adopción de nuevas tecnologías en las empresas
OCDE	Recomendaciones de políticas públicas y educativas para fortalecer el marco de digitalización en la educación superior	
		Recomendaciones a responsables de políticas y los líderes de las IES
		Acciones en general para la transformación digital
		Usuarios beneficiados: estudiantes, graduados y empleadores
OEI	Organizaciones públicas	
		Economía del conocimiento
ONU	Adquisición de nuevas tecnologías innovadoras para generar capital humano competitivo	
		Desarrollo de habilidades y posibilidades laborales adecuadas en el siglo XXI
Unesco	La transformación digital en la TVET como apoyo a la sostenibilidad y la resiliencia de las sociedades	
		Capacidad y cultura, costo y sustentabilidad, contenido y currículo o planes de estudio, coordinación y liderazgo
		Fortalecimiento de las habilidades digitales para mejorar la empleabilidad
<hr/>		
Contexto	BID	Globalización
	CEPAL	Cuarta revolución industrial
	OEI	Tendencias en el mercado laboral
	ONU	Efectos de la transformación digital
	Unesco	La educación en la región, previo y durante la crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19
<hr/>		
Visión de la TD	BID	Cuarta revolución industrial
	CEPAL	Tendencias en el mercado laboral
	ONU	Resposta al Covid-19
	Unesco	Sistemas educativos afectados e impactados por la pandemia de COVID-19
		Prácticas y tendencias en transformación digital en la TVET en países en desarrollo
<hr/>		
	BID	Planteamiento de transformaciones holísticas en la oferta educativa en las instituciones de educación postsecundaria
	CEPAL	Visión holística y transformadora de los desafíos educativos
	OCDE	Desarrollo del ecosistema digital en la educación superior o terciaria en tecnologías digitales desde la visión organizativa, pedagógico y de innovación
	OEI	Desarrollar una estrategia coordinada que tenga en cuenta todos los aspectos de la digitalización y proporcionar y promover una visión integral
	ONU	Visión estratégica de la transformación digital de manera holística y coherente
<hr/>		
	BID	Dimensiones prioritarias para la transformación digital en las Administraciones Públicas Educativas
	CEPAL	Enfoque holístico para la transformación del gobierno digital
	Unesco	Factores habilitantes para la transformación digital en TVET

---

Fuente: elaboración propia

En conjunto, la visión que se tiene sobre la transformación es promover cambios de manera integral o bajo un enfoque holístico y coherente en las instituciones de formación universitaria, así como en las de formación técnica y vocacional, en donde se plateen estrategias coordinadas que abarquen las dimensiones de lo organizativo, pedagógico y de innovación en el ecosistema digital.

En la implementación de soluciones tecnológicas en las instituciones educativas, se destacan la modernización de infraestructuras digitales y sistemas de datos, la adopción y uso equitativo de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial y tecnologías de la cuarta revolución industrial, así como el desarrollo de conectividad robusta, y la superación de barreras de infraestructura y el acceso a dispositivos e internet de banda ancha.

En lo educativo, incluyen la virtualización de procesos de enseñanza y aprendizaje, el desarrollo de nuevas prácticas pedagógicas como el aula invertida, y la inclusión estratégica de tecnologías para cerrar brechas pedagógicas. También, la capacitación docente para el uso óptimo de herramientas digitales y la combinación de modalidades de aprendizaje presencial y digital, con el fin de lograr una educación inclusiva, accesible y de calidad.

Se destaca el reforzamiento y desarrollo de habilidades y competencias digitales clave, tales como destrezas en el manejo de TIC y en inteligencia artificial, junto con marcos integrales que aborden habilidades del siglo XXI, como la adaptación tecnológica y el pensamiento crítico. Además, se priorizan actitudes proactivas y competencias profesionales que integren formación digital, pedagógica y habilidades blandas, esenciales para una implementación efectiva de la transformación digital.

Organizacionalmente, la transformación busca crear entornos digitales, superar brechas de capacidad digital y fomentar una cultura de innovación adaptativa. Se enfatiza la inversión en infraestructura, programas en tecnología avanzada y políticas de digitalización sostenibles para superar barreras organizacionales y culturales.

Desde lo social, se prioriza la reducción de brechas digitales, la inclusión y la preparación para la economía del conocimiento, mediante la promoción de habilidades alineadas al mercado laboral, la ciberseguridad, y la colaboración en políticas públicas para una innovación inclusiva y sostenible.

#### 4 Reflexiones finales y conclusiones

En el marco de los resultados presentados, se destaca que abordar la transformación digital conlleva a comprenderla como un proceso de integración tecnológica digital en varias áreas de una organización, tanto internas como externas, y se compone de un marco complejo de cambios que involucra tecnologías digitales y emergentes, infraestructura, modelos educativos, gestión educativa, desarrollo de competencias digitales y política pública, y que converge en cuatro dimensiones clave: tecnológica, organizacional, educacional y social. Este enfoque sugiere que las instituciones educativas requieren un análisis holístico y los hallazgos coinciden con lo señalado por Aditya, Ferdiana y Kusumawardani (2021) y Bikse *et al.* (2021) y Benavides *et al.* (2020) para garantizar la transformación digital en las IES.

Si bien, los OI presentan publicaciones desde todas las perspectivas mencionadas —excepto la OEI que solo se enfocó en lo tecnológico, organizacional y social—, y el BID, la CEPAL, la OCDE y la ONU presentan la transformación como una visión holística, el tema en la educación superior ha sido estudiada e implementada de manera segmentada y con un abordaje desde lo empresarial y comercial. Por ejemplo, la promoción del modelo “business to university”, los ecosistemas *Fintech* (finanza y tecnología) y el financiamiento para el emprendimiento, así como la generación de capital humano competitivo en aras de mejorar la empleabilidad y asegurar que los principales beneficiarios de estos esfuerzos sean los estudiantes, graduados y empleadores.

No obstante, los abordajes novedosos en los que se trata el tema y pueden guiar futuras líneas de estudio están relacionadas con el desarrollo de estrategias resilientes y programas educativos sostenibles para un futuro digital, así como la promoción de prácticas pedagógicas centradas en la inclusión de tecnologías para la reducción de brechas pedagógicas y digitales mediante la transformación digital.

Además, se reconoció que tres cuartas partes de los enfoques identificados en los OI revisados, están concentrados en procesos de evaluación, y que menos de la mitad plantean propuestas de solución, iniciativas o proyectos. Esto conlleva también a pensar en otras líneas de investigación relacionadas con el desarrollo de programas y estrategias integrales de la transformación digital en las IES, donde se consideren todas las áreas y actores clave para su implementación en las universidades.

En suma, esto concuerda con lo puntualizado por Cerdá Suárez, Núñez-Valdés y Quirós y Alpera (2021), al señalar que estudiar este fenómeno complejo y de interés actual para las universidades, tanto en países más avanzados como en vías de desarrollo y particularmente en la región de América Latina y el Caribe, es necesario tomar en cuenta una serie de elementos para su implementación. Estos van desde la formulación de políticas y agendas nacionales que respalden la transformación en el país hasta el fomento de habilidades digitales, tanto en profesores como en estudiantes y atender cuestiones de accesibilidad y equidad.

En conclusión, no se puede desestimar que el tema de la transformación digital en el ámbito educativo, ha sido significativamente acelerado por la pandemia de COVID-19 y que ha propiciado la necesidad global por implementarlo en las instituciones educativas, así como el interés de diversos OI por analizarlo desde múltiples perspectivas, enfoques y contextos geográficos en el mundo, con el fin de impulsarla y ofrecer una caracterización amplia del tema para una mayor comprensión de la misma en la educación.

Si bien el MSL posibilita la exploración de publicaciones sobre un tema de interés, sus limitaciones en este estudio están relacionadas con el nivel general de análisis, por lo que no se ahondó en los marcos conceptuales. Sin embargo, este enfoque resulta útil para seleccionar documentos que permitan un análisis más profundo en una siguiente fase, como se recomienda en la revisión sistemática de la literatura. Asimismo, debido a que escasas publicaciones contenían palabras clave (7 de 23), fue necesario revisar información adicional en la sección de resumen, objetivos, índices y conclusiones, por lo que, requirió de más tiempo en la revisión de cada documento para determinar su potencial relevancia.

No obstante, se reconoce que el MSL es una herramienta valiosa para comprender el panorama actual del conocimiento, identificar áreas de investigación prioritarias y respaldar la toma de decisiones fundamentadas en el ámbito de la educación digital. El análisis de 23 documentos, posibilitó la clasificación de perspectivas temáticas, tipos de aportes y enfoques de investigación, así como ubicar los contextos geográficos analizados y vislumbrar futuras líneas de indagación. Por consiguiente, este artículo proporciona el procedimiento metodológico particular para publicaciones no catalogadas como científicas pero que aportan al campo de conocimiento, y un marco referencial de cómo ha sido la producción documental a nivel internacional en lo referente a la transformación digital en el ámbito de la educación superior, desde la perspectiva de seis OI.

## 5 Agradecimientos

La investigación presentada en este documento fue financiada a través del Sistema Nacional de Posgrados (SNP) del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), como parte de la tesis generada en el Doctorado en Ciencias Educativas (IIDE) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

## Referencias

- ADITYA, Bayu Rima; FERDIANA, Ridi y KUSUMAWARDANI, Sri Suning. Categories for Barriers to Digital Transformation in Higher Education: An Analysis Based on Literature. *International Journal of Information and Education Technology*, volumen 11, número 12, páginas 658-664, 2021.
- ALEXANDER, Dale; DØHL, Lika y PRESCOD, Kwesi. *Digital inclusion in Caribbean digital transformation frameworks and initiatives: a review*. [S. l.]: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2023. (Studies and Perspectives Series (The Caribbean), 112).
- ARIAS ORTIZ, Elena; CRUZ-AGUAYO, Yyannu y PRADA, María Fernanda. *El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe: ¿cuáles son las tendencias en educación postsecundaria?* [S. l.], 2021. DOI: 10.18235/0003878. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18235/0003878>.

BALBO DI VINADIO, Tommaso; VAN NOORDT, Colin; VARGAS ALVAREZ DEL CASTILLO, Carlos y AVILA, Renata. *Inteligencia artificial y transformación digital: competencias para funcionarios públicos*. Spanish. [S. I.], 2022. página 79.

BALBO DI VINADIO, Tommaso; VAN NOORDT, Colin; VARGAS ALVAREZ DEL CASTILLO, Carlos; AVILA, Renata et al. *Inteligencia artificial y transformación digital: competencias para funcionarios públicos*. [S. I.]: Unesco, 2022. Disponible en: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383325\\_spa/PDF/383325spa.pdf.multi](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383325_spa/PDF/383325spa.pdf.multi).

BENAVIDES, Lina María Castro; TAMAYO ARIAS, Johnny Alexander; ARANGO SERNA, Martín Darío; BRANCH BEDOYA, John William y BURGOS, Daniel. Digital Transformation in Higher Education Institutions: A Systematic Literature Review. *Sensors*, volumen 20, número 11, páginas 1-22, 2020. ISSN 1424-8220. DOI: 10.3390/s20113291. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/11/3291>.

BIKSE, Veronika; LUSENA-EZERA, Inese; RIVZA, Peteris y RIVZA, Baiba. The Development of Digital Transformation and Relevant Competencies for Employees in the Context of the Impact of the COVID-19 Pandemic in Latvia. *Sustainability*, volumen 13, número 16, páginas 1-17, 2021. ISSN 2071-1050. DOI: 10.3390/su13169233. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/16/9233>.

CERDÁ SUÁREZ, Luis Manuel; NÚÑEZ-VALDÉS, Karen y QUIRÓS Y ALPERA, Susana. A Systemic Perspective for Understanding Digital Transformation in Higher Education: Overview and Subregional Context in Latin America as Evidence. *Sustainability*, volumen 13, número 23, páginas 1-19, 2021. ISSN 2071-1050. DOI: 10.3390/su132312956. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/23/12956>.

CRUZ-AGUAYO, Yyannu; MATEO-BERGANZA DÍAZ, María Mercedes; XHARDEZ, Verónica; RAMALLO, Viviana y DE MARCO, Celeste. *Hacia una transformación digital del sector educativo: aprendizajes de la virtualización de emergencia*. [S. I.], 2022.

DELGADO FERNÁNDEZ, Tatiana. Taxonomía de Transformación Digital. *Revista Cubana de Transformación Digital*, volumen 1, número 1, páginas 4-23, oct. 2021. Disponible en: <https://rctd.uic.cu/rctd/article/view/62>.

FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, Antonio; LLORENS LARGO, Faraón y MOLINA-CARMONA, Rafael. *Modelo de madurez digital para universidades (MD4U)*. [S. I.: s. n.], 2019. páginas 1-16. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10045/99031>.

GÓMEZ, Juan (editor). *UNIVERSITIC 2020. Análisis de la madurez digital de las Universidades Españolas*. Madrid: Crue Universidades Españolas, 2021. Disponible en: <https://tic.crue.org/publicaciones/universitic-2020/>.

GRAJEK, Susan y BROOKS, D. Christopher. A Grand Strategy for Grand Challenges: A New Approach through Digital Transformation. Editado por Susan Grajek y D. Christopher Brooks. *EduCause Review*, volumen 55, número 3, páginas 11-22, 2020. Disponible en: [https://er.educause.edu/-/media/files/articles/2020/8/er20\\_31w.pdf?la=en&hash=36D93D3E73E925BDBF9C2C0690822EE00822E3C8](https://er.educause.edu/-/media/files/articles/2020/8/er20_31w.pdf?la=en&hash=36D93D3E73E925BDBF9C2C0690822EE00822E3C8).

HENDRICKSON, Michael. *A Study on Challenges and Opportunities in Financing Sustainable Development Goals 4 and 9 in Three Caribbean Countries: An Exploratory Analysis*. Port-of-Spain: Eclac, 16 agosto 2023. (Studies and Perspectives Series (The Caribbean), 120). Disponible en: <https://hdl.handle.net/11362/49056>.

KATZ, Raúl L. *Capital humano para la transformación digital en América Latina*. México, D.F.: Cepal, 24 abr. 2018. (Serie Desarrollo Productivo, 219). Disponible en: <https://hdl.handle.net/11362/43529>.

KITCHENHAM, Barbara y CHARTERS, Stuart. *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. Durham, UK, jul. 2007. Disponible en: <http://www.dur.ac.uk/ebse/resources/EBSE-2007-01.pdf>.

KNYAZEVA, Svetlana; JUMANI, Nabi Bux; KAPELYUSHNIK, Denis; PUSHKAREVA, Ekaterina et al. Talent ecosystem for digital transformation: insight report on ICT in higher education and TVET in the Middle East and Pakistan. UNESCO: United Nations Educational, Scientific y Cultural Organisation, 2022.

LAMPROU, Chris; FOTEINOS, Dimitrios; NOMIKOS, Nikitas y TERZI, Kondylo. The Role of International Organizations in Shaping the Educational Policy for Higher Education and the First Historically Identified

Evaluation Efforts of the Greek Academy of Somatic Education, in the 20th Century. *Journal of Education and Development*, July Press, Singapore, volumen 7, número 4, página 1384, 2023. ISSN 2529-7996. DOI: 10.20849/jed.v7i4.1384.

LLORENS LARGO, Faraón; FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, Antonio; RODRÍGUEZ ELIZONDO, Tomás; CADENA VELA, Susana y FRANCO REBOREDA, Carlos Alberto. *UDigital 2020. Estudio de la madurez digital en sistemas universitarios iberoamericanos*. Madrid: MetaRed y Universia, 2021.

LUSTOSA ROSARIO, Ana Carolina; YAACOV, Bar Ben; FRANCO SEGURA, Cecilia; ARIAS ORTIZ, Elena; HEREDERO, Elena; BOTERO, Juanita; BROTHERS, Patrick; PAYVA, Thiago y SPIES, María. *Higher Education Digital Transformation in Latin America and the Caribbean*. [S. l.: s. n.], dic. 2021. DOI: 10.18235/0003829.

MALDONADO-MALDONADO, Alma y DELGADO, Rene-Manuel. Chapter 30: The role and influence of international organizations on higher education governance. En: *HANDBOOK on Higher Education Management and Governance*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, 2023. páginas 449-467. ISBN 9781800888074. DOI: 10.4337/9781800888074.00046. Disponible en: <https://www.elgaronline.com/view/book/9781800888074/book-part-9781800888074-46.xml>.

MARÉS, Laura; GARZÓN, Magdalena; ROGGI, Inés y SAGOL, Cecilia. *Transformación digital en las Administraciones Pùblicas Educativas en Iberoamérica: análisis y perspectivas*. Distrito Capital: CAF - Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe, 2023. páginas 1-155. Disponible en: <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/2115>.

MARTENS, Kerstin; NIEMANN, Dennis y KROGMANN, David. 481The Expansion of Education in and Across International Organizations. En: *THE Oxford Handbook of Education and Globalization*. Oxford: Oxford University Press, enero 2023. ISBN 9780197570685. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780197570685.013.17. eprint: [https://academic.oup.com/book/0/chapter/421534844/chapter-ag-pdf/57067925/book\\_\\\_52504\\\_\\\_section\\_\\\_421534844.ag.pdf](https://academic.oup.com/book/0/chapter/421534844/chapter-ag-pdf/57067925/book_\_52504\_\_section_\_421534844.ag.pdf).

MERGEL, Ines; EDELMANN, Noella y HAUG, Nathalie. Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*, volumen 36, número 4, página 101385, 2019. ISSN 0740-624x. DOI: 10.1016/j.giq.2019.06.002. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X18304131>.

OECD. Key future uncertainties in digital transformation and potential implications for Latvia. En: *OECD. Going Digital in Latvia*. Paris: OECD Publishing, 2021. páginas 31-51. (OECD Reviews of Digital Transformation). DOI: 10.1787/8eec1828-en.

OECD. *Supporting the Digital Transformation of Higher Education in Hungary*. Paris: OECD Publishing, 2021. (Higher Education). DOI: 10.1787/d30ab43f-en.

OECD. Achieving digital transformation for inclusive and sustainable development in the Dominican Republic. En: *OECD. Multi-dimensional Review of the Dominican Republic: Towards Greater Well-being for All*. Paris: OECD Publishing, 2022. páginas 249-287. (OECD Development Pathways). DOI: 10.1787/560c12bf-en.

OECD AND EUROPEAN UNION. Digital transformation and capabilities. En: *OECD y UNION, European. Supporting Entrepreneurship and Innovation in Higher Education in Italy*. Paris: OECD Publishing, 2019. páginas 125-145. (OECD Skills Studies). DOI: 10.1787/43e88f48-en.

ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS. *Transformación digital en Iberoamérica: Una herramienta para la economía del conocimiento*. [S. l.: s. n.], 2023. Disponible en: <https://oei.int/oficinas/argentina/publicaciones/transformacion-digital-en-iberoamerica-una-herramienta-para-la-economia-del-conocimiento>.

ORTIZ, Elena Arias; DUEÑAS, Ximena; ELACQUA, Gregory; GIAMBRUNO, Cecilia; DÍAZ, María Mercedes Mateo-Berganza y ALFARO, Marcelo Pérez. *Hacia una educación 4.0: 10 módulos para la implementación de modelos híbridos*. [S. l.], 2021. DOI: 10.18235/0003703. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18235/0003703>.

PETERSEN, Kai; FELDT, Robert; MUJTABA, Shahid y MATTSSON, Michael. Systematic Mapping Studies in Software Engineering. En: 12TH International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE). Bari, Italia: [s. n.], jun. 2008. DOI: 10.14236/ewic/EASE2008.8.

PETERSEN, Kai; VAKKALANKA, Sairam y KUZNIARZ, Ludwik. Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: An update. *Information and Software Technology*, volumen 64, páginas 1-18, 2015. ISSN 0950-5849. DOI: 10.1016/j.infsof.2015.03.007. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950584915000646>.

PETTICREW, Mark y ROBERTS, Helen. *Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide*. [S. I.]: Wiley, enero 2006. ISBN 9780470754887. DOI: 10.1002/9780470754887. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/9780470754887>.

PONCE LÓPEZ, José Luis. *Estado actual de las tecnologías de la información y comunicación en las Instituciones de educación superior en México: estudio 2021*. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, 2021. Disponible en: [https://estudio-tic.anuies.mx/Estado\\_actual\\_TIC\\_sencillo\\_2021\\_media.pdf](https://estudio-tic.anuies.mx/Estado_actual_TIC_sencillo_2021_media.pdf).

RIVAS, Pablo. ¿Cómo preparan los innovadores disruptivos a los estudiantes de hoy para ser la fuerza laboral del mañana?: La revolución del e-learning de Global Alumni. Banco Interamericano de Desarrollo, 2020. DOI: 10.18235/0004779. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18235/0004779>.

SCHALLMO, Daniel; WILLIAMS, Christopher A. y BOARDMAN, Luke. Digital Transformation of Business Models — Best Practice, Enablers, and Roadmap. *International Journal of Innovation Management*, volumen 21, número 08, página 1740014, 2017. DOI: 10.1142/s136391961740014x. eprint: <https://doi.org/10.1142/S136391961740014X>. Disponible en: <https://doi.org/10.1142/S136391961740014X>.

TRUCCO, Daniela; HUEPE, Mariana y PALMA, Amalia. *Educación en tiempos de pandemia: Una oportunidad para transformar los sistemas educativos en América Latina y el Caribe*. Santiago: Cepal, 7 oct. 2022. (Serie Políticas Sociales, 243). Disponible en: <https://hdl.handle.net/11362/48204>.

UNESCO. *Enhancing TVET through digital transformation in developing countries*. [S. I.]: Unesco, 2023. Disponible en: <https://unesco.org>.

UNESCO. *Transforming education together: the Global Education Coalition in action*. [S. I.]: Unesco, 2023. Disponible en: <https://unesco.org>.

UNITED NATIONS. *United Nations E-Government Survey 2020: Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development (With addendum on COVID-19 Response)*. [S. I.]: United Nations, 2020. Disponible en: <https://www.un-ilibrary.org/content/books/9789210051453>.

VELÁSQUEZ, Adriana M.; MARTÍNEZ, Rodrigo y PALMA, Amalia. *Revolución tecnológica e inclusión social: reflexiones sobre desafíos y oportunidades para la política social en América Latina*. Santiago: CEPAL, 2020. (Serie Políticas Sociales, 233). DOI: 10.54675/ZYBK4691. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11362/45901>.

WANG, Chengliang; CHEN, Xiaojiao; YU, Teng; LIU, Yidan y JING, Yuhui. Education reform and change driven by digital technology: a bibliometric study from a global perspective. *Humanities and Social Sciences Communications*, volumen 11, número 1, páginas 1-17, 2024. ISSN 2662-9992. DOI: 10.1057/s41599-024-02717-y. Disponible en: <https://doi.org/10.1057/s41599-024-02717-y>.

WIERINGA, Roel; MAIDEN, Neil; MEAD, Nancy y ROLLAND, Colette. Requirements engineering paper classification and evaluation criteria: a proposal and a discussion. *Requirements Engineering*, volumen 11, número 1, páginas 102-107, 2006. ISSN 1432-010x. DOI: 10.1007/s00766-005-0021-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00766-005-0021-6>.

YAVUZ, Mehmet; KAYALI, Bünyami y KARAMAN, Selçuk. An Investigation of Digital Transformation Activities of Higher Education in Türkiye. *Participatory Educational Research*, Özgen KORKMAZ, volumen 10, número 4, páginas 237-255, 2023. DOI: 10.17275/per.23.69.10.4.

### **Contribuciones de los autores**

**Vannessa Lucía Sandoval-Benavides** : Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Metodología, Redacción – borrador original, Visualización; **Maricela López-Ornelas** : Conceptualización, Supervisión, Validación, Redacción – Revisión y edición.