



## PRODUCIENDO IDEAS INNOVADORAS EN EDUCACIÓN. UNA APROXIMACIÓN BIBLIOMÉTRICA AL DESIGN THINKING

PRODUCING INNOVATIVE IDEAS IN EDUCATION. A BIBLIOMETRIC APPROACH TO DESIGN THINKING

**TERESA RAMOS-QUISPE**  

*UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA, AREQUIPA, PERÚ*

**LUIS MIGUEL CANGALAYA SEVILLANO**  

*UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, LIMA, PERÚ*

**DENNIS ARIAS-CHÁVEZ**<sup>1</sup>  

*UNIVERSIDAD CONTINENTAL, AREQUIPA, PERÚ*

Fecha de recepción: 16 enero 2024

Fecha de aceptación: 01 abril 2024

### RESUMEN

El artículo tiene como objetivo realizar una revisión bibliométrica sobre el uso del Design thinking en el ámbito de la educación en la base de datos Scopus. Los hallazgos incluyen un resumen de los artículos y revistas científicas más importantes en el área temática, así como autores, organizaciones y naciones más prolíficos y destacados. La tasa de crecimiento hallada es de 17.27% y un promedio de citaciones cercano a 13 citas por documento publicado. Estos resultados evidencian que el tema es de importancia y trascendencia en la actualidad tanto para las revistas científicas como para los investigadores. En el estudio se han abordado las implicaciones para la teoría y la práctica de este enfoque, ofreciendo una descripción general completa de los impactos esperados del Design thinking en la educación.

**PALABRAS CLAVE:** Mapeo científico; Pensamiento de diseño; Educación; Innovación; Evolución.

### ABSTRACT

The objective of the article is to carry out a bibliometric review on the use of Design Thinking in the field of education in the Scopus database. The findings include a summary of the most important scientific articles and journals in the subject area, as well as the most prolific and prominent authors, organizations, and nations. The growth rate found is 17.27% and an average of citations close to 13 citations per published document. These results show that the topic is of importance and significance today for both scientific journals and researchers. The study has addressed the implications for theory and practice of this approach, providing a comprehensive overview of the expected impacts of Design Thinking in education.

**KEY WORDS:** Scientific mapping; Design thinking; Education; Innovation; Evolution.

---

<sup>1</sup> Autor de correspondencia

## 1. INTRODUCCIÓN

Los cambios actuales en que vive el mundo vienen generando problemas cada vez más complejos que obligan a las personas a generar respuestas innovadoras para solucionarlos. Esta realidad ha obligado a que los países promuevan, mediante políticas educativas, la formación de estudiantes sustentada en un enfoque constructivista que les ayude a tomar mejores decisiones (Scheer et al., 2012). Desde investigadores educativos hasta empresarios y políticos, atiende al llamado de que la educación proporcione a los estudiantes competencias críticas más allá del conocimiento cognitivo (Tsai et al., 2023), las cuales deben basarse en la capacidad de una persona para analizar, evaluar y tomar decisiones informadas sobre una variedad de situaciones y problemas.

Los entornos constructivistas ayudan a despertar la motivación de los estudiantes. También, les ayuda a reflexionar sobre sus experiencias y sobre los problemas del mundo real. Motivan también el aprendizaje colaborativo y las habilidades de investigación, las habilidades de comunicación y la integración de lo aprendido para solucionar problemas mediante respuestas innovadoras (Kara, 2018). En este contexto surge el Design thinking ('pensamiento de diseño') el cual se apoya en diversas teorías y enfoques interdisciplinarios que combinan elementos de diseño, innovación, psicología y gestión. Este enfoque transforma la imaginación, los conceptos creativos y las experiencias sociales en factibilidad a través de la colaboración y experimentación para mejorar las posibilidades de resolución de problemas (Eklund et al., 2022).

### 1.1. El Design thinking

El Design thinking (DT) surge en las décadas de 1960 y 1970 (Simon, 1969), aunque su popularidad y aplicación se han expandido significativamente en los últimos años. Fue desarrollado por varios diseñadores e ingenieros; no obstante, su popularidad se atribuye en gran medida al trabajo de David Kelley, quien en 1991 cofundó la firma de diseño IDEO, la cual desempeñó un papel fundamental en la difusión y promoción del DT como una metodología efectiva para la resolución de problemas y la innovación. Este enfoque se asocia principalmente con habilidades en educación, entornos en términos de colaboración-trabajo en equipo, creatividad, resolución de problemas y empatía (Guaman-Quintanilla et al., 2023).

El DT es un método creativo y colaborativo para resolver problemas que prioriza las necesidades de los usuarios finales y de los diseñadores de contenido. En el DT, la intuición es crucial, las soluciones son diversas, la experimentación es rápida y los fracasos se consideran conocimientos adicionales (Chen & Zhang, 2020; Jin, 2021). El DT está más comúnmente relacionado con competencias que se enseñan en entornos académicos, como trabajar juntos o en equipos, ser creativo, ser capaz de resolver problemas y demostrar empatía (Jamal et al., 2021). En vista de sus ventajas, y en sintonía con los cambios modernos en el sector educativo en el siglo XXI, el uso del DT resulta fundamental en diseños pedagógicos innovadores (Vaugh et al., 2020).

En este contexto educativo, el DT presenta una serie de pasos que se revisan y repiten tantas veces como sea necesario. Estos pasos son: descubrimiento, interpretación, ideación, experimentación y evolución (Mystakidis et al., 2023). Pese a los beneficios del enfoque, diversos estudios han resaltado los problemas de su aplicación, centrados, sobre todo, en la forma de la evaluación, la falta de recolección de información sobre su desempeño y su impacto (Razzouk & Shute, 2012; Steinbeck, 2011). No obstante, este enfoque centrado en el ser humano resalta la importancia de la empatía, la colaboración

interdisciplinaria y la experimentación para abordar los desafíos de diseño y encontrar soluciones innovadoras, rasgos que la vuelven una herramienta pedagógica valiosa.

## 1.2. Revisión de la literatura

La popularidad de este tema se evidencia en los diversos estudios realizados en el ámbito bibliométrico (Galvão & Schneider, 2023) que centran su interés en su incidencia en otros tipos de aprendizaje (Hews et al., 2023; Krab-Hüsken et al., 2023; McLaughlin et al., 2023; Mystakidis et al., 2023; Tsai et al., 2023; Woraphiphat & Roopsuwankun, 2023; von Thienen et al., 2023) en su aplicación en la mejora de organizaciones educativas (Colmenares-Quintero et al., 2023; Kim & Ryu, 2023; VanGronigen et al., 2022; Velu, 2023); su uso en contextos educativos diversos como la educación en línea (Khalil et al., 2023; Moffett et al., 2023) y la producción científica sobre el tema (Aris et al., 2022; Bhandari, 2022; Delen et al., 2023; Dragičević et al., 2023; Gent et al., 2020; He et al., 2023; Hossain et al., 2020; Johann et al., 2020; Kurek et al., 2023; Phommanee et al., 2023; Zarate-Perez et al., 2023).

Como se puede desprender de la revisión de la literatura, las investigaciones recientes sobre DT están explorando no solo su implementación práctica para mejorar organizaciones y ambientes educativos, sino también cómo afecta a distintas formas de aprendizaje. La versatilidad del DT, evidenciada en su aplicación en la educación en línea, demuestra cómo este enfoque está evolucionando para adaptarse a las cambiantes necesidades y contextos educativos. La atención prestada a la producción científica indica también un compromiso constante con la investigación y la ampliación del conocimiento en este campo mediante múltiples estudios de revisión y bibliométricos.

## 1.3. Objetivo del estudio

Dado este contexto, el objetivo de este estudio fue realizar una revisión bibliométrica sobre el uso del DT en el ámbito de la educación dentro de la base de datos Scopus. Este tema se ha visto favorecido por el contexto en el que vivimos; y por esta razón, surge la necesidad de profundizar desde una perspectiva bibliométrica aspectos específicos que son cruciales para orientar futuras investigaciones, promover la colaboración internacional y facilitar la toma de decisiones informadas en el campo académico educativo. Para ello, se plantean las siguientes interrogantes de investigación:

PI1. ¿Cuál es el crecimiento y cuáles son las tendencias de publicación sobre DT? Para responder esta pregunta se analizará la

tasa de crecimiento y tendencias investigativas encontradas.

PI2. ¿Quiénes son los autores y países más prolíficos y colaboradores en este tema?

Para responder a esta pregunta se analizarán los artículos por autor, artículos por país y colaboración entre países.

PI3. ¿Cuáles son las revistas más citadas y con mayor producción que publican artículos sobre DT?

Para responder a esta pregunta se analizarán las revistas con los artículos más citados, y a las que tengan mayor producción.

PI4. ¿Cuál es la investigación más destacada sobre DT relacionada con la educación?

Para responder a esta pregunta se analizará el artículo con mayor cantidad de citas recibidas.

PI5. ¿Cuáles son las palabras clave y áreas temáticas más utilizadas por los autores en la investigación sobre el tema?

Para responder a esta pregunta se analizará la frecuencia de aparición de palabras clave y áreas temáticas más abordadas según el análisis de coocurrencia de palabras clave y mapas de calor.

## 2. MÉTODO

El presente es un estudio bibliométrico. Las variables analizadas fueron autores, publicaciones, fuentes, países, filiaciones y colaboraciones. El análisis bibliométrico se basa en el estudio cuantitativo de la producción, crecimiento, madurez y consumo de publicaciones científicas. La información contenida en bases de datos (como citas, palabras clave, títulos, revistas, autores, instituciones, etc.) proporciona una muestra valiosa para llevar a cabo investigaciones de evaluación científica utilizando técnicas bibliométricas (Gutiérrez-Salcedo et al., 2018). Para ello se recurre al mapeo bibliométrico, el cual es una representación espacial de las relaciones entre disciplinas, campos, publicaciones individuales o autores (Small, 1999).

### 2.1. Métodos de búsqueda

La búsqueda se realizó en el mes de octubre de 2023 en la base de datos Scopus, que fue elegida por su alcance y prestigio en el ámbito científico (Mongeon & Paul-Hus, 2016). Las palabras clave generadas para la búsqueda fueron ( TITLE ( "Design thinking" ) AND TITLE ( education ) OR TITLE ( "Design approach" ) OR TITLE ( "Creative thinking" ) OR TITLE ( "User-centric thinking" ) ). Como criterio de inclusión se consideró que los estudios abordaran el DT en el contexto educativo. En lo que respecta a la temporalidad, se consideró la producción indexada de 2000 a octubre de 2023.

### 2.2. Extracción y análisis de datos

Se seleccionaron un total de 255 documentos científicos que abordan el enfoque de DT y sus variadas aplicaciones en el ámbito educativo. Dada la innovación inherente a esta temática, no se requirió la aplicación de filtros automáticos. Cada documento fue minuciosamente evaluado por los investigadores. Finalmente, se identificaron 254 documentos que se ajustaban a los objetivos del estudio. En este contexto, se excluyó inicialmente un único documento publicado en el año 2024, ya que no cumplía con el rango temporal definido. Los resultados restantes se convirtieron a formatos de archivo CSV (Comma-Separated Values) y RIS (Research Information Systems) para el análisis. Mediante la utilización del software VosViewer, los datos sistematizados facilitaron la visualización analítica de las tendencias en publicaciones internacionales relacionadas con el DT y la educación.

## 3. RESULTADOS

Se extrajo un total de 254 documentos científicos de la base de datos Scopus publicados en 186 fuentes desde 2000 hasta octubre de 2023. La Tabla 1 muestra la información general sobre los datos. En esta se puede observar una antigüedad promedio de 4 años por documento. Además, se corroboró que la tasa de crecimiento es de 17.27%.

También se comprobó un alto promedio de citas cercano a 13 citas por documento publicado. La tasa de crecimiento y el promedio de citas evidencian la importancia y trascendencia del tema en la actualidad para las revistas científicas y los investigadores.

*Tabla 1. Información de los datos principales bibliométricos*

<b>Descripción</b>	<b>Resultados</b>
<b>Datos principales</b>	
Periodo	2000-2023
Fuentes (revistas, libros y otros)	186
Documentos	254
Tasa de crecimiento anual	17.27%
Antigüedad media del documento	3.91
Promedio de citas por documento	13.17
Referencias	7838

En lo que respecta a los autores, de los 250 documentos recopilados se obtuvo un total de 704. De este total, 47 son autores que trabajan de manera solitaria. La Tabla 2 evidencia un promedio de tres coautores por documento. En lo que respecta al porcentaje de coautorías o colaboraciones internacionales, este es de 17.32%. Cabe destacar que el principio de colaboración desempeña un papel fundamental en el proceso de DT. Esta metodología promueve el trabajo en equipo y la cooperación entre individuos con diferentes habilidades y perspectivas para abordar problemas complejos (Brown, 2009).

*Tabla 2. Información bibliométrica sobre autores*

<b>Descripción</b>	<b>Resultados</b>
<b>Autores</b>	
Autores	704
Autores de documentos de un solo autor	47
Documentos de un solo autor	48
Coautores por Documento	2.98
Coautorías internacionales	17.32%

En lo que respecta al tipo de documento, se aprecia que la producción más significativa relacionada con el DT y la educación corresponde a artículos científicos originales (116), seguida de artículos de conferencia (89), capítulos de libro (29) y revisiones (6). Si bien estos últimos documentos son también importantes para la difusión del conocimiento, los artículos científicos originales son considerados la piedra angular de la investigación académica, ya que representan la esencia de la generación de nuevo conocimiento y la base para futuras investigaciones. Para lograr este estatus, estos documentos evalúan la originalidad del aporte, el rigor científico, su estructura y claridad comunicativa, la calidad de las fuentes primarias y su relevancia para el avance de la ciencia.

### 3.1. Producción global

El Gráfico 1 muestra la producción global por año. Se puede observar un incremento en la producción de investigaciones de dos artículos en 2013 a 39 artículos en lo que va de 2023. Esto se evidencia también en la tasa de crecimiento anual (17.27%).

Puede verse, además, que el pico más alto de producción se dio en 2021 con 39 citas, misma cantidad producida en lo que va de 2023, año en el que se proyecta al menos 42 artículos. Es importante destacar que fue la década de 2000 en la que los estudios sobre el DT se convirtieron en centro de interés para la industria y la educación; en tanto que de 2010 para adelante se dio un crecimiento significativo y masivo en la aplicación de este enfoque en diversas industrias, desde la tecnología hasta la atención médica.

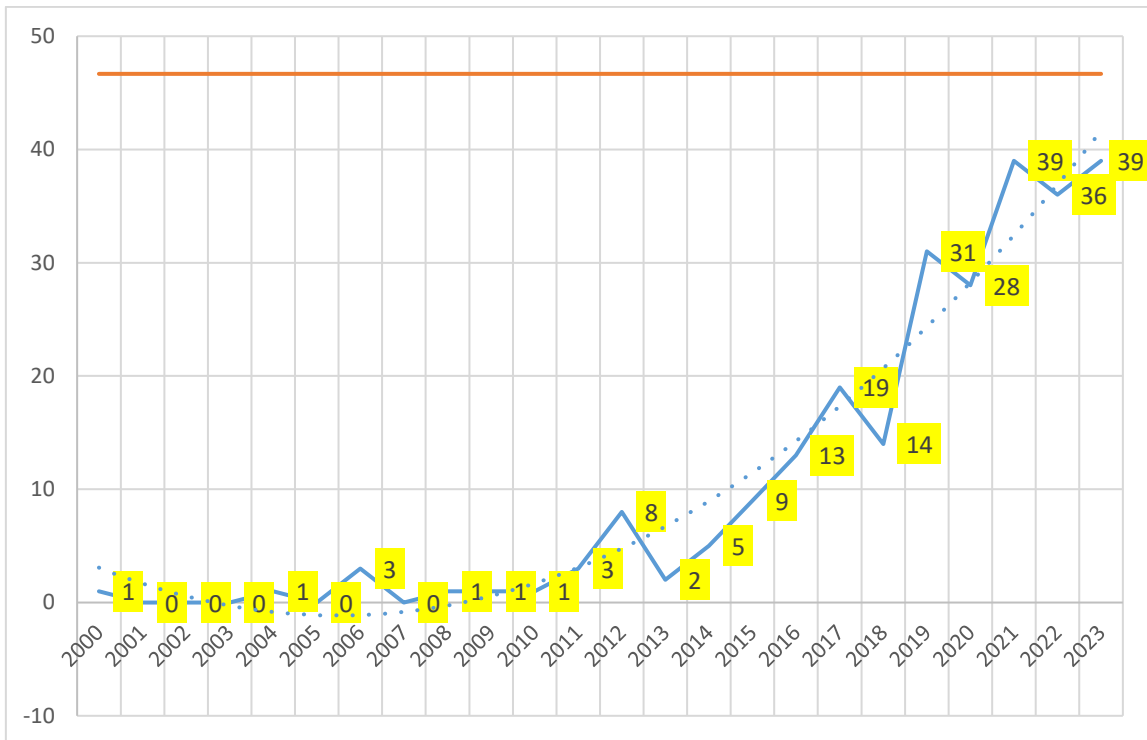


Gráfico 1: Producción anual de investigación sobre Design thinking.

### 3.2. Fuentes

Respecto de las fuentes más relevantes (importancia y pertinencia de los temas que aborda la fuente en relación con un campo específico de estudio), destaca la *ASEE Annual Conference And Exposition, Conference Proceedings*, con 8 artículos. En cuanto al impacto (frecuencia con la que los artículos de una revista son citados en otros trabajos científicos), destaca la *ACM International Conference Proceeding Series*, con un índice h de 3 y 4 documentos en total que acumulan 13 citas (ver Tabla 3). Es importante resaltar la procedencia de las revistas mostradas en la tabla, las cuales provienen de Europa y Estados Unidos; este dato coincide con lo mostrado en la Tabla 6.

*Tabla 3. Información bibliométrica sobre las fuentes más relevantes*

Fuentes	Artículos	CiteScore	País	Editorial	Cuartil
ASEE Annual Conference And Exposition, Conference Proceedings	8	No aplica	EE. UU	American Society for Engineering Education	No aplica
International Journal Of Art and Design Education	7	1.9	Reino Unido	Wiley-Blackwell Publishing Ltd	1
Smart Innovation, Systems And Technologies	6	1.1	Alemania	Springer Nature	4
Lecture Notes In Computer Science (Including Subseries Lecture Notes In Artificial Intelligence And Lecture Notes In Bioinformatics)	5	2.2	Alemania	Springer Verlag	3
ACM International Conference Proceeding Series	4	1.1	EE. UU	Association for Computing Machinery (ACM)	No aplica

*Nota.* ASEE (American Society for Engineering Education), AMC (Association for Computing Machinery)

### 3.3. Autores

La Tabla 4 presenta los autores con la mayor producción en el campo. Destacan Christoph Meinel, del Hasso-Plattner-Institut für Softwaresystemtechnik GmbH, Potsdam de Alemania, quien sobresale como el autor con la mayor producción (5), seguido de Sabine Högsdal, de la Hochschule Reutlingen, Reutlingen con tres (3) publicaciones; Anne Marie Grundmeier de la Pädagogische Hochschule Freiburg, Freiburg im Breisgau también con tres (3); y el australiano Artur Lugmayr con la misma cantidad de artículos (3). En cuanto al autor del documento con el mayor impacto, destaca Artur Lugmayr con los índices h- (3), g- (3), m- (0.23) y con 66 citas acumuladas para sus 3 artículos publicados. Por afiliación de autor, destaca el Hasso-Plattner-Institut (HPI) con 12 documentos científicos producidos.

Tabla 4. Autores con mayor producción en publicaciones

Autores	Artículos	h-index	Filiación	Artículo representativo
Meinel, Christoph	5	37	Hasso-Plattner-Institut für Softwaresystemtechnik GmbH, Potsdam, Germany	Towards a paradigm shift in education practice: Developing twenty-first century skills with Design thinking
Högsdal, Sabine	3	1	Hochschule Reutlingen, Reutlingen, Germany	Integrating Design thinking in teacher education: Student teachers develop learning scenarios for elementary schools
Lugmayr, Artur	3	14	Curtin University, Perth, Australia	Applying Design thinking in the context of media management education
Grundmeier, Anne Marie	3	1	Pädagogische Hochschule Freiburg, Freiburg im Breisgau, Germany	Integrating Design thinking in teacher education: Student teachers develop learning scenarios for elementary schools
Acharya, Shakuntala	2	3	Indian Institute of Technology Guwahati, Guwahati, India	Problem-Based Learning (PBL) in Undergraduate Education: Design thinking to Redesign Courses

### 3.4. Artículos más citados

La Tabla 5 enumera los artículos más citados en Scopus. De la lista destaca el estudio de David Dunne y Roger Martin de la Universidad de Toronto publicado en diciembre de 2006, titulado *Design thinking and how it will change management education: An interview and discusión*. El estudio propone, bajo el paradigma del Design thinking, alentar a los estudiantes a pensar de manera amplia sobre los problemas surgidos en las escuelas de negocios con el fin de reconocer el valor de las contribuciones de los demás. El documento ha sido citado en 471 ocasiones, con un promedio de 26 citas por año y 289 vistas. El artículo fue publicado por la revista *Academy of Management Learning and Education* (Academy of Management). En la tabla se puede observar también que los artículos con el mayor número de citas abordan diversos temas relacionados con la educación y el DT. A lo largo de sus páginas, David Dunne y Roger Martin resaltan la importancia que cumple este enfoque en la educación, que no solo impulsa la innovación en el proceso de enseñanza, sino también empodera a los estudiantes para convertirlos en eficaces solucionadores de problemas y pensadores críticos en un mundo en constante evolución.



*Tabla 5. Los artículos de mayor impacto en Scopus*

Autor, Año	Revista	Título	TC	TC por año
Dunne, D., Martin, R. (2006)	Academy of Management Learning and Education, 5(4), pp. 512–523.	Design thinking and how it will change management education: An interview and discussion	471	26.17
Andrews, D.. (2015)	Local Economy, 30(3), pp. 305–315	The circular economy, Design thinking and education for sustainability	224	24.89
Koh, J.H.L., Chai, C.S., Wong, B, Hong, H.-Y. (2015)	Design thinking for Education: Conceptions and Applications in Teaching and Learning, pp. 1–131	Design thinking for education: Conceptions and applications in teaching and learning	161	17.89
Oxman, R. (2004)	Design Studies, 25(1), pp. 63–91	Think-maps: Teaching Design thinking in design education	149	7.45
Smith, R.C., Iversen, O.S., Hjorth, M. (2015)	International Journal of Child-Computer Interaction, 5, pp. 20–28	Design thinking for digital fabrication in education	130	14.44

*Nota: TC= Total citations.*

### 3.5. Países

La lista de países con mayor impacto en investigación (ver Tabla 6) está liderada por Estados Unidos, con 548 citas en Scopus, seguido de Reino Unido, con 324 citas, y de Australia, con 315 citas. El país con mayor número de documentos científicos es también Estados Unidos (118), seguido de Australia (59) y China (59). La mayor producción de los países desarrollados se debe a un acceso a recursos y financiamiento, mayor desarrollo de infraestructura de investigación, una mayor cultura de investigación y acceso a una cantidad más amplia de revistas científicas indexadas en Scopus (Liverpool, 2021; Lund, 2022; Man et al., 2004).

*Tabla 6. Impacto por país de origen de las publicaciones en Scopus*

<b>País</b>	<b>Total de citas</b>	<b>Promedio de citación por artículo</b>
Estados Unidos	548	19.6
Reino Unido	324	40.5
Australia	315	21
Dinamarca	195	97.5
Alemania	118	8.4

En lo que respecta a la colaboración internacional, los países que tienen mayor número de colaboraciones son China (con Hong Kong, Japón y Reino Unido), Estados Unidos (con Canadá, Alemania y Singapur) y Finlandia (con India, Lituania y Países Bajos). También destacan Australia, India, Países Bajos y Bélgica con sendas colaboraciones. El Gráfico 3 destaca tres clústeres, liderados por Estados Unidos (con Canadá, Alemania, Australia y Corea del Sur) y China (con Japón, Taiwan y Malasia). Finalmente, el Reino Unido con Finlandia, Holanda, India, Grecia y Suecia. Es pertinente recordar que la colaboración internacional es un indicador importante para establecer los sistemas de cooperación en materia de acceso a recursos, intercambio de experiencias y conocimientos, ampliación de perspectivas y enfoques sobre la realidad de interés, propuesta de solución globales, optimización de recursos destinados a la ciencia y la formación de redes de colaboración entre otras.

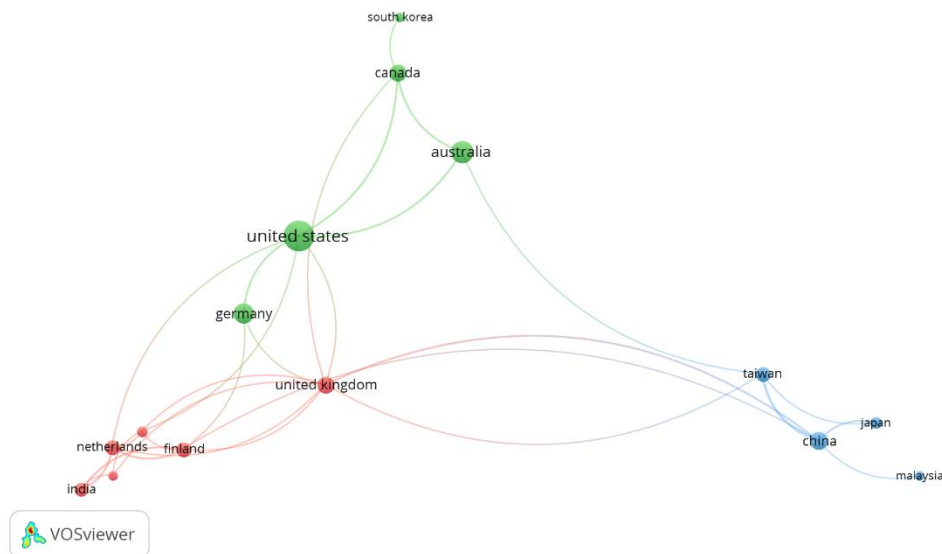


Gráfico 2. Mapa de colaboración entre países.

### 3.6. Análisis de coocurrencia

El análisis de coocurrencia de palabras clave de la base de datos Scopus generó 4 clústeres, 81 ítems, 2510 enlaces y una fuerza total de enlace de 5816. El grupo 1 (rojo), sobre DT, tiene 27 ítems y se refiere directamente a *model*, lo cual evidencia que el DT representa un enfoque holístico y efectivo para abordar problemas complejos en una amplia variedad de campos. El grupo 2 (verde), sobre *work*, tiene 22 ocurrencias y se refiere al contexto de la metodología DT aplicada a la educación en ingeniería y los negocios, destacándose la importancia de la integración de conceptos y la motivación de los estudiantes y emprendedores. El clúster 3 (azul), sobre *principle*, tiene 21 ítems y evidencia que el DT se basa en la actitud de los diseñadores y en la adopción de principios innovadores y teorías en constante evolución para dar forma al futuro de la disciplina del diseño. El grupo 4 (amarillo), sobre *teacher*, tiene 11 ocurrencias y se refiere al DT aplicado a la educación, la creatividad, la empatía y la reflexión, todos ellos factores esenciales en la formación del docente y la experiencia en el aula (ver Gráfico 3). Estos resultados proporcionan una visión estructurada y detallada de las relaciones entre conceptos clave en el ámbito del DT, revelando áreas temáticas específicas y la interconexión entre ellas.

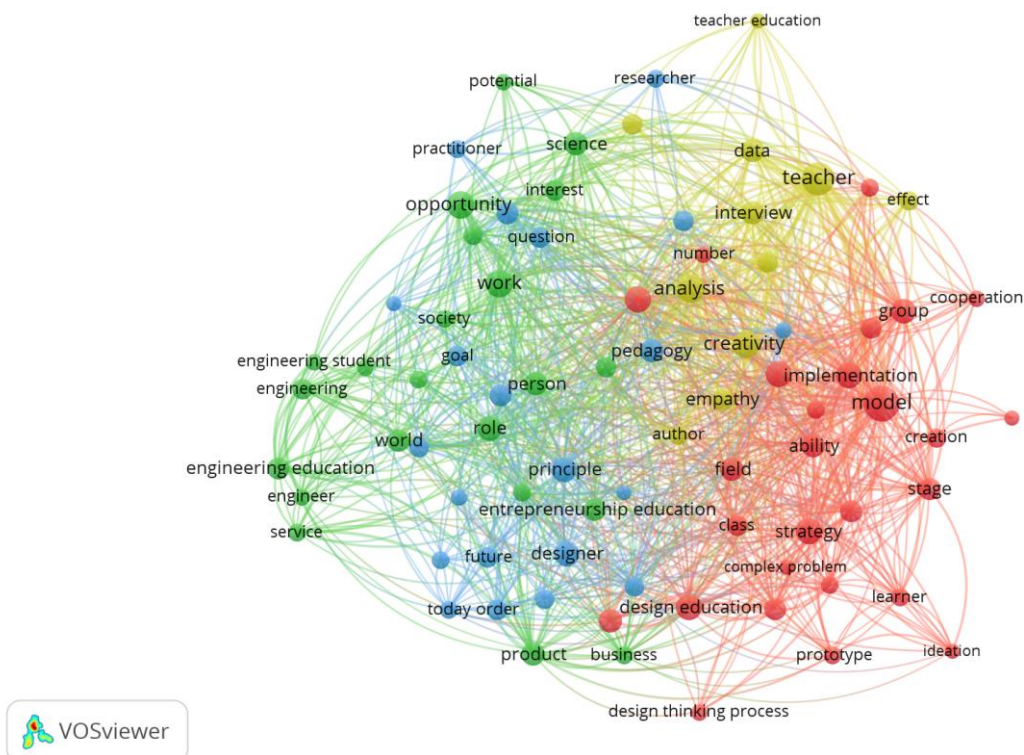


Gráfico 3. Análisis de visualización de redes en Scopus (coocurrencias)

### 3.7. Palabras clave

Las palabras clave de autor más significativas fueron “estudiantes”, “Design thinking” (157), “innovation” (21), “higher education” (17) “design education” (16) y “entrepreneurship education” (13), como se observa en el mapa de palabras (ver Gráfico 4). El Design thinking, con un total de 157 menciones en la investigación, se presenta como un enfoque central en el contexto de la innovación en la educación superior. La combinación de “innovation” (innovación), con 21 menciones, destaca la importancia de aplicar enfoques creativos y vanguardistas en la educación superior. La educación en diseño (design education) y la educación empresarial (entrepreneurship education), con 16 y 13 menciones respectivamente, se entrelazan con el DT para fomentar la creatividad, la resolución de problemas y la mentalidad emprendedora entre los estudiantes y profesionales. Este clúster de términos refleja la sinergia entre el DT, la innovación y la educación superior, donde se promueve la formación de individuos con habilidades y mentalidad para afrontar los desafíos del mundo contemporáneo y liderar iniciativas innovadoras en diversas disciplinas.



tasa de crecimiento anual del 17.27%. Las proyecciones sugieren que en 2023 se producirán al menos 42 artículos, y se espera que esta cifra aumente a 47 en 2024. Kurek et al. (2023), en su estudio sobre modelos de negocio sostenibles, innovación y DT, corroboran este aspecto afirmando que existe un aumento en el número de publicaciones, particularmente entre 2012 y 2020. Además, los últimos cuatro años (2018-2021) se produjo el 60% de todas las publicaciones dentro del período analizado, lo que confirma la creciente importancia e interés del tema. Aris et al. (2022) y Hossain et al. (2020) confirman la misma tendencia. La coincidencia de estos hallazgos refuerza la percepción de un notorio incremento en la investigación dedicada a los modelos de negocio sostenibles, la innovación y el DT en los años recientes. Estos resultados apuntan hacia un desarrollo constante y una consolidación de la atención académica en torno a estas temáticas, subrayando la creciente importancia y el interés sostenido en este ámbito de estudio.

La ASEE Annual Conference And Exposition, Conference Proceedings es la fuente más relevante con 8 artículos, emergiendo, así como la fuente más importante y desempeñando un papel central en la difusión de conocimientos en el campo. En cuanto al impacto, destaca la ACM International Conference Proceeding Series con un índice h de 3, 4 documentos y 13 citas. Christoph Meinel lidera la producción con 5 artículos, mientras que Artur Lugmayr destaca con índices h- (3), g- (3) y m- (0.23), acumulando 66 citas en total. El Hasso-Plattner-Institut (HPI) se destaca por afiliación, produciendo 12 documentos. El artículo más citado es "Design thinking and how it will change management education: An interview and discussion", de David Dunne y Roger Martin, con 471 citas y 289 vistas. En esta línea, Bhandari (2022) destaca a Brown y su artículo de 2008 "Design thinking", el cual suma 5542 citas, siendo el artículo más representativo sobre Design thinking en general. Por otro lado, Mardiah et al. (2023) citan a *International Journal of Technology and Design Education*, *Journal of Formative Design in Learning* y *TechTrends* como las tres revistas que publican más estudios sobre DT en educación. Estos hallazgos no solo delimitan las contribuciones y líderes en el campo, sino que también sugieren las fuentes y autores más influyentes, proporcionando una perspectiva valiosa para la comunidad académica interesada en el DT.

Por otro lado, la lista de países con mayor impacto en investigación está liderada por Estados Unidos, con 548 citas, y el país con mayor número de documentos científicos es también Estados Unidos (118), que se consolida como un actor central en la producción y reconocimiento de investigaciones sobre el DT. En lo que respecta a la colaboración entre países, destacan las colaboraciones entre China (con Hong Kong, Japón y Reino Unido), Estados Unidos (con Canadá, Alemania y Singapur) y Finlandia (con India, Lituania y Países Bajos). Hossain et al. (2020), en su estudio bibliométrico sobre pensamiento sistémico, destacan también como países más productivos a Estados Unidos, Reino Unido y Australia. Para Geng et al. (2020), los académicos más productivos son de EE. UU., Reino Unido y China, mientras que las tres principales organizaciones son la Universidad de Loughborough, la Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología y Universidad Tecnológica de Delft. En conjunto, estos resultados subrayan la relevancia de la investigación a nivel internacional y resaltan la contribución significativa de Estados Unidos, así como las colaboraciones entre distintos países, enriqueciendo la diversidad de perspectivas y conocimientos en el ámbito estudiado.

El análisis de palabras clave en Scopus generó 4 clústeres que destacan la importancia central del “Design thinking” (Grupo 1), su aplicación en entornos laborales (Grupo 2), la innovación y evolución de principios en este proceso (Grupo 3), y el papel del maestro en la implementación del “Design thinking” en la educación (Grupo 4). Para Dragičević et al. (2023), el análisis de VoSviewer arrojó cuatro grupos: (1) Aprendizaje y aulas digitales; (2) Capacidades de gestión; (3) Emprendimiento y servicio; y (4) Cambio organizacional. Johann et al. (2020) identificó tres conglomerados predominantes con un total de 77 palabras clave. El principal de ellos destaca términos como *innovación*, *Design thinking* e *ingeniería*. En el conglomerado verde, destaca la palabra “emprendedor” relacionada con educación y pensamiento emprendedores. El conglomerado más pequeño (azul) incluye los términos *idea*, *acción* e *interés*.

Por su parte, Phommanee et al. (2023) destacan tres clusters: (1) el enfoque de la dimensión de la tecnología de diseño; (2) el enfoque de la dimensión de aprendizaje y educación; y (3) el enfoque de la dimensión estándar, que incluye proyecto, evaluación, calidad, implementación, escenario, objetivo, evaluación y retroalimentación. También Galvão y Schneider (2023) distinguieron tres líneas temáticas predominantes (representadas por los clústeres rojo, verde y azul) que señalan tres enfoques principales de investigación. La primera línea se concentró en el estudio de casos prácticos, vinculados a la enseñanza de la ingeniería, el aprendizaje activo y los sistemas de información. El segundo enfoque abordó actitudes y aspectos relacionados con la implementación del DT, como la creatividad, la innovación, la ética y la colaboración, demostrando así el carácter interdisciplinario de esta estrategia. Por último, la tercera línea temática se centró en la dimensión social del Diseño de Pensamiento, explorando conceptos como la empatía, la innovación social, la empleabilidad, todo ello enmarcado en los ámbitos de la innovación y la creatividad. Haciendo un balance de estos resultados, estos sugieren que el “Design thinking” no solo es una metodología, sino un campo de estudio multidimensional con aplicaciones en diversos contextos, desde la educación y la gestión empresarial hasta la innovación social. Las implicancias van más allá de las prácticas concretas, abordando temas como la enseñanza, la gestión, la innovación y la dimensión social del DT.

Las palabras clave de autor más significativas fueron “estudiantes”, “Design thinking” (157), “innovation” (21), “higher education” (17) “design education” (16) y “entrepreneurship education” (13). Estos términos reflejan lo importante de la interacción entre el DT, la innovación y la educación de nivel superior, fomentando la capacitación de individuos con competencias y mentalidad para afrontar los desafíos del mundo contemporáneo y liderar iniciativas vanguardistas en diversas disciplinas, como la educación. En esta línea, Delen et al. (2023) encontraron 192 palabras clave que se dividieron en cuatro grupos en el glosario de diseño: 8 palabras clave para el marco de diseño, 47 palabras clave para tipos de diseño, 29 palabras clave para enseñanza de diseño y 108 palabras clave para diseño. La prevalencia de “estudiantes” en las palabras clave indica un enfoque directo del DT en la formación, promoviendo habilidades creativas y la capacidad de abordar desafíos. La conexión entre “Design thinking” e “innovación” subraya su papel en la generación de ideas novedosas y la contribución a la innovación. La inclusión de “educación superior” destaca su relevancia en la formación avanzada. Estos resultados resaltan la importancia de

la interacción entre DT, innovación y educación superior, sugiriendo un impacto significativo en la formación de líderes capaces de abordar los desafíos actuales.

Respecto a las tendencias halladas, el DT en el ámbito educativo continúa siendo considerado una alternativa viable para superar las restricciones de los sistemas educativos tradicionales. En sintonía con investigaciones previas (Dragičević et al., 2023; Zarate-Perez et al., 2023), se plantea que el DT resulta adecuado para respaldar la orientación centrada en el estudiante, así como el aprendizaje activo y autodirigido, la experiencia práctica, la colaboración y el pensamiento creativo en las aulas que permita formar estudiantes autónomos y empoderados. En este sentido, el presente estudio evidencia cuatro grandes tendencias investigativas que se detallan a continuación:

La primera, centrada en el enfoque holístico del DT, destaca su enfoque holístico y efectivo para abordar problemas complejos en diversos campos. Esto sugiere una tendencia hacia la investigación que explora cómo el DT puede aplicarse de manera integral en diferentes disciplinas. La segunda, centrada en el ámbito de la aplicación del DT en la educación, se concentra en la aplicación del DT en la educación, específicamente en ingeniería y negocios. Esta tendencia investigativa examina cómo la integración de conceptos y la motivación de estudiantes y emprendedores son aspectos fundamentales en este contexto. La tercera se centra en principios innovadores y teorías en evolución. En ella, el DT se apoya en la actitud de los diseñadores y en la adopción de principios innovadores y teorías en constante evolución. Esto sugiere una tendencia a investigar cómo el DT se nutre de conceptos y teorías en desarrollo para dar forma al futuro del diseño. La cuarta, y última, centrada en la aplicación del DT en la educación y formación de docentes, la creatividad, la empatía y la reflexión se consideran factores esenciales en la formación del docente y la experiencia en el aula. Esta tendencia investigativa se centra en cómo el DT puede mejorar la enseñanza y la formación docente. La integración de estas tendencias en la educación implica adoptar un enfoque holístico, abordar problemas multidisciplinarios y fomentar la aplicación práctica del DT en ingeniería y negocios. Además, se requiere apoyarse en principios innovadores, incorporando teorías en evolución para moldear el futuro del diseño educativo. La cuarta tendencia destaca la importancia de la creatividad, empatía y reflexión en la formación docente, sugiriendo programas que promuevan estas habilidades para mejorar la calidad de la enseñanza y la experiencia en el aula.

A pesar de hallazgos trascendentales, este estudio tiene limitaciones. La primera radica en el uso exclusivo de la base de datos Scopus, lo que puede generar sesgo al no abarcar toda la literatura sobre DT y educación. Se sugiere ampliar las fuentes de datos. Además, futuras investigaciones podrían analizar la implementación de este enfoque en la instrucción en diversos contextos. La segunda restricción es la posibilidad de que los artículos seleccionados no reflejen completamente el conjunto de investigación sobre DT en educación, ya que esta investigación se centró específicamente en este enfoque y no en sus predecesores. Por último, aunque el análisis bibliométrico es valioso, puede no capturar plenamente la profundidad y complejidad del tema. Se recomienda realizar estudios cualitativos y revisiones sistemáticas para enriquecer la comprensión de las transformaciones en el uso del DT y la complejidad de su desarrollo.



## 5. CONCLUSIONES

La intención de este trabajo fue la de proporcionar una revisión integral de las tendencias y temas de investigación anteriores y actuales en el campo de la educación y el DT. Debido a las diversas perspectivas, convergencia y aplicaciones del tema entre investigadores de todo el mundo, este trabajo informa de las estadísticas influyentes relacionadas con el DT y proporciona una vía para que los investigadores interesados comprendan mejor la naturaleza del campo explorando el contenido del informe.

Puede concluirse que el pensamiento de diseño es un tema de creciente interés en la investigación educativa, como lo evidencia el aumento sostenido de la producción científica en los últimos años. Las investigaciones sobre el pensamiento de diseño en educación se centran en cuatro grandes tendencias: el enfoque holístico del pensamiento de diseño, que destaca su capacidad para abordar problemas complejos; la aplicación del pensamiento de diseño en la educación, específicamente en ingeniería y negocios; los principios innovadores y teorías en evolución del pensamiento de diseño; la aplicación del pensamiento de diseño en la educación y formación de docentes; y las investigaciones centradas en los beneficios que este enfoque puede aportar a la enseñanza y el aprendizaje, como la creatividad, la empatía, la colaboración y el pensamiento crítico.

Finalmente, se concluye que el pensamiento de diseño puede ser una herramienta valiosa para la enseñanza y el aprendizaje. Este enfoque puede ayudar a los estudiantes a desarrollar competencias clave para el siglo XXI, como la creatividad, la empatía, la colaboración y el pensamiento crítico.

## CONTRIBUCIONES DE AUTOR

TRQ y DACH concibieron y diseñaron la metodología de búsqueda y análisis de datos. TRQ y LCS realizaron la recopilación de datos y el análisis ampliado. Todos los autores contribuyeron al análisis de datos y a la redacción del artículo. Asimismo, los autores aprobaron la versión enviada.

## REFERENCIAS

- Andrews, D. (2015). The circular economy, design thinking and education for sustainability. *Local economy*, 30(3), 305-315. <https://doi.org/10.1177/0269094215578226>
- Aris, N., Ibrahim, N., Abd halim, N., Ali, S., Rusli, N., Nabila, M., & Hassan, F. (2022). Evaluating The Academic Trends On Design Thinking Research: A Bibliometric Analysis From 2000 to 2021. 6, 1022-1038. *Journal of Positive School Psychology*, 6(4), 1022-1038. <http://journalppw.com>
- Bhandari, A. (2022). Design Thinking: From Bibliometric Analysis to Content Analysis, Current Research Trends, and Future Research Directions. *Journal of the Knowledge Economy*. <https://doi.org/10.1007/s13132-022-00920-3>
- Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. Harper Collins.

- Colmenares-Quintero, R. F., Caicedo-Concha, D. M., Rojas, N., Stansfield, K., & Colmenares-Quintero, J. C. (2023) Problem based learning and design thinking methodologies for teaching renewable energy in engineering programs: Implementation in a Colombian university context. *Cogent Engineering*, 10(1), 2164442. <https://doi.org/10.1080/23311916.2022.2164442>
- Chen, X., & Zhang, B. (2020). Hybrid Teaching Practice Exploration of Design Thinking and Methodology Course for the Reform of Design Innovation Education. *DEStech Transactions on Economics, Business and Management*, 0(eeim), Article eeim. <https://doi.org/10.12783/dtem/eeim2020/35176>
- Delen, İ., Özüdoğru, F., Demir, K., Buber, A., Erdogmus, Y. K., Demir, E. B. K., Coban, G. U., & Akpınar, E. (2023). Understanding design education with a bibliometric approach: A story of 50 years. *Research in Engineering Design*. <https://doi.org/10.1007/s00163-023-00425-3>
- Dinić, B., & Jevremov, T. (2021). Trends in research related to the Dark Triad: A bibliometric analysis. *Current Psychology*, 40. <https://doi.org/10.1007/s12144-019-00250-9>
- Dragičević, N., Vladova, G., & Ullrich, A. (2023). Design thinking capabilities in the digital world: A bibliometric analysis of emerging trends. *Frontiers in Education*, 7. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/educ.2022.1012478>
- Dunne, D., & Martin, R. (2006). Design thinking and how it will change management education: An interview and discussion. *Academy of management learning & education*, 5(4), 512-523.
- Eklund, A. R., Aguiar, U. N., & Amacker, A. (2022). Design thinking as sense-making: Developing a pragmatist theory of practice to (re)introduce sensibility. *Journal of Product Innovation Management*, 39, 24–43. <https://doi.org/10.1111/jpim.12604>
- Galvão, N. M. dos S., & Schneider, H. N. (2023). Design Thinking na educação: Um estudo bibliométrico em pesquisas internacionais. *Revista Ibero-Americana De Estudos Em Educação*, 18(00), e023107. <https://doi.org/10.21723/riaee.v18i00.17667>
- Geng, D., Feng, Y., & Zhu, Q. (2020). Sustainable design for users: A literature review and bibliometric analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(24), 29824-29836. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09283-1>
- Guaman-Quintanilla, S., Everaert, P., Chiluzia, K., & Valcke, M. (2023). Impact of design thinking in higher education: a multi-actor perspective on problem solving and creativity. *Int J Technol Des Educ* 33, 217–240. <https://doi.org/10.1007/s10798-021-09724-z>
- Gutiérrez-Salcedo, M., Martínez, M. Á., Moral-Munoz, J. A., Herrera-Viedma, E., & Cobo, M. J. (2018). Some bibliometric procedures for analyzing and evaluating research fields. *Applied Intelligence*, 48(5), 1275-1287. <https://doi.org/10.1007/s10489-017-1105-y>
- He, W., Yan, J., Wang, C., Liao, L., & Hu, X. (2023). Exploring the impact of the design thinking model on fifth graders' creative self-efficacy, situational interest, and individual interest in STEM education. *Thinking Skills and Creativity*, 50. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101424>

- Hews, R., Beligatamulla, G., & McNamara, J. (2023). Creative Confidence and Thinking Skills for Lawyers: Making sense of design thinking pedagogy in legal education. *Thinking Skills and Creativity*, 49, 101352. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101352>
- Hossain, N. U. I., Dayarathna, V. L., Nagahi, M., & Jaradat, R. (2020). Systems Thinking: A Review and Bibliometric Analysis. *Systems*, 8(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/systems8030023>
- Jamal, T., Kircher, J., & Donaldson, J. P. (2021). Re-Visiting Design Thinking for Learning and Practice: Critical Pedagogy, Conative Empathy. *Sustainability*, 13(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/su13020964>
- Jin, Y. (2021). Play, Design, Create, Fail, Teach, and Repeat: A Design Case Of Designing a Maker Education Course for Preservice Teachers. *International Journal of Designs for Learning*, 12(1), Article 1. <https://doi.org/10.14434/ijdl.v12i1.25857>
- Johann, D. A., Nunes, A. de F. P., Santos, G. B. dos, Silva, D. J. C. da, Bresciani, S. A. T., & Lopes, L. F. D. (2020). Mapping of scientific production on design thinking as a tool for entrepreneurship education: A bibliometric study of a decade. *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 16(4), 271-285. <https://doi.org/10.1108/WJEMSD-05-2019-0028>
- Kara, M. (2018). A systematic literature review: Constructivism in multidisciplinary learning environment. *International Journal of Academic Research in Education*, 4(1-2), 19-26. <https://doi.org/10.17985/ijare.520666>
- Khalil, R. Y., Tairab, H., Qablan, A., Alarabi, K., & Mansour, Y. (2023). STEM-Based Curriculum and Creative Thinking in High School Students. *Education Sciences*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/educsci13121195>
- Kim, J., & Ryu, S.J (2023). Enhancing Sustainable Design Thinking Education Efficiency: A Comparative Study of Synchronous Online and Offline Classes. *Sustainability*, 15, 13293. <https://doi.org/10.3390/su151813293>
- Koh, J. H. L., Chai, C. S., Wong, B., & Hong, H.-Y. (2015). Design thinking for education: Conceptions and applications in teaching and learning (p. 131). <https://doi.org/10.1007/978-981-287-444-3>
- Krab-Hüsken, L. E., Pei, L., de Vries, P. G., Lindhoud, S., Paulusse, J. M. J., Jonkheijm, P., & Wong, A. S. Y. (2023). Conceptual Modeling Enables Systems Thinking in Sustainable Chemistry and Chemical Engineering. *Journal of Chemical Education*, 100(12), 4577-4584. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00337>
- Kurek, J., Brandli, L. L., Leite Frandoloso, M. A., Lange Salvia, A., & Mazutti, J. (2023). Sustainable Business Models Innovation and Design Thinking: A Bibliometric Analysis and Systematic Review of Literature. *Sustainability*, 15(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/su15020988>
- Liverpool, L. (2021). Researchers from global south under-represented in development research. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/d41586-021-02549-9>
- Lund, B. D. (2022). Is academic research and publishing still leaving developing countries behind? *Accountability in Research*, 29(4), 224-231. <https://doi.org/10.1080/08989621.2021.1913124>

- Man, J. P., Weinkauff, J. G., Tsang, M., & Sin, D. D. (2004). Why do some countries publish more than others? An international comparison of research funding, English proficiency and publication output in highly ranked general medical journals. *European Journal of Epidemiology*, 19(8), 811-817. <https://doi.org/10.1023/b:ejep.0000036571.00320.b8>
- Mardiah, A., Irwanto, I., & Afrizal, A. (2023). Taking Design Thinking to Classroom: A Systematic Literature Review Over a Past Decade. *Journal of Engineering Education Transformations*, 36(3), 18-27. <https://doi.org/10.16920/jeet/2023/v36i3/23094>
- McLaughlin, J. E., Lake, D., Chen, E., Guo, W., Knock, M., & Knotek, S. (2023). Faculty experiences and motivations in design thinking teaching and learning. *Front. Educ.* 8, 1172814. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1172814>
- Moffett, J., Little, R., Illing, J., de Carvalho Filho, M., & Bok, H. (2023). Establishing psychological safety in online design-thinking education: a qualitative study. *Learning Environ Res.* <https://doi.org/10.1007/s10984-023-09474-w>
- Mystakidis, S., Christopoulos, A., Fragkaki, M., & Dimitropoulos, K. (2023). Online Professional Development on Educational Neuroscience in Higher Education Based on Design Thinking. *Information*, 14, 382. <https://doi.org/10.3390/info14070382>
- Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*, 106, 213-228. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>
- Oxman, R. (2004). Think-maps: teaching design thinking in design education. *Design Studies*, 25(1), 63-91. [https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(03\)00033-4](https://doi.org/10.1016/S0142-694X(03)00033-4)
- Phommanee, W., Plangsorn, B., & Siripipattanakul, S. (2023). A systematic review of changing conceptual to practice in learning experience design: Text mining and bibliometric analysis. *Contemporary Educational Technology*, 15(4), ep453. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13480>
- Razzouk, R., & Shute, V. (2012). What Is Design Thinking and Why Is It Important? *Review of Educational Research*, 82(3), 330–348. <https://doi.org/10.3102/0034654312457429>
- Scheer, A., Noweski, C., & Meinel, C. (2012). Transforming constructivist learning into action: Design thinking in education. *Design and Technology Education: An International Journal*, 17(3), 8–19.
- Simon, H. A. (1969). *The sciences of the artificial*. MIT press.
- Small, H. (1999). Visualizing science by citation mapping. *Journal of the American Society for Information Science*, 50(9), 799-813. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(1999\)50:9<799::AID-ASI9>3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(1999)50:9<799::AID-ASI9>3.0.CO;2-G)
- Smith, R. C., Iversen, O. S., & Hjorth, M. (2015). Design thinking for digital fabrication in education. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 5, 20-28. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2015.10.002>
- Steinbeck, R. (2011). Building creative competence in globally distributed courses through design thinking. *Revista Comunicar*, 19(37), 27–34. <https://doi.org/10.3916/C37-2011-02-02>

- Tarazona-Alvarez, B., Lucas-Dominguez, R., Paredes-Gallardo, V., Alonso-Arroyo, A., & Vidal-Infer, A. (2019). A bibliometric analysis of scientific production in the field of lingual orthodontics. *Head & Face Medicine*, 15(1), 23. <https://doi.org/10.1186/s13005-019-0207-7>
- Tsai, C. A., Song, M. Y. W., Lo, Y. F., & Lo, C. C. (2023). Design thinking with constructivist learning increases the learning motivation and wicked problem-solving capability—An empirical research in Taiwan. *Thinking Skills and Creativity*, 50, 101385. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101385>
- Vaugh, T., Finnegan-Kessie, T., Donnellan, P., & Oswald, T. (2020). The potential of Design Thinking to enable change in Higher Education. *All Ireland Journal of Higher Education*, 12(3), Article 3. <https://ojs.aishe.org/index.php/aishe-j/article/view/505>
- VanGronigen, B. A., Bailes, L. P., & Saylor, M. L. (2022). “Stuck in this wheel”: The use of design thinking for change in educational organizations. *Journal of Educational Change*, 24, 699–725. <https://doi.org/10.1007/s10833-022-09462-6>
- Velu, S.R. (2023). Design Thinking Approach for Increasing Innovative Action in Universities: ICT’s Mediating Effect. *Sustainability*, 15, 24. <https://doi.org/10.3390/su15010024>
- von Thienen, J. P.A., Weinstein, T. J., & Meinel, C. (2023) Creative metacognition in design thinking: exploring theories, educational practices, and their implications for measurement. *Front. Psychol.*, 14, 1157001. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1157001>
- Woraphiphat, I., & Roopsuwankun, P. (2023). The impact of online design thinking-based learning on entrepreneurial intention: the case of vocational college. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s13731-023-00278-z>
- Zarate-Perez, E., Cornejo-Carbajal, C., Melgarejo-Alcántara, M., Ramos-Moreno, J., & Acevedo-Carrillo, M. (2023). Design Thinking Capabilities in the STEAM Education: A bibliometric Analysis. Proceedings of the 21th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology (LACCEI 2023): “Leadership in Education and Innovation in Engineering in the Framework of Global Transformations: Integration and Alliances for Integral Development”. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2023.1.1.294>

**Teresa Ramos Quispe.** Licenciada en Literatura y Lingüística por la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Licenciada en Educación Secundaria por la Universidad Católica de Santa María. Magíster en Lingüística Aplicada por la Universidad Nacional de San Agustín. Magíster en Lexicografía Hispánica por la Real Academia Española y la Universidad de León de España.

**Luis Miguel Cangalaya Sevillano.** Doctor en Educación por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Ha publicado en coautoría libros universitarios en la especialidad de lengua y literatura, así como textos narrativos en antologías literarias y artículos científicos sobre educación y comunicación en revistas indizadas.

**Dennis Arias Chávez.** Doctor en Gestión y Ciencias de la Educación, magíster en Filología Hispánica, magíster en Educación Superior y licenciado en Literatura y Lingüística. Profesor de metodología de la investigación en programas de maestría y doctorado en Gestión y Gerencia Pública, Recursos Humanos y Gestión de la Salud en diversas universidades nacionales e internacionales.



Todos los contenidos de esta revista se distribuyen bajo una licencia de uso y distribución “**Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**”. Puede consultar desde aquí la [versión informativa](#) y el [texto legal](#) de la licencia. Esta circunstancia ha de hacerse constar expresamente de esta forma cuando sea necesario.