

Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2024,
Volumen 8, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5

**LAS TIC EN LA EDUCACIÓN INCLUSIVA:
HERRAMIENTAS PARA EL APRENDIZAJE DE
ESTUDIANTES CON DIVERSIDAD INTELECTUAL**

**ICT IN INCLUSIVE EDUCATION: TOOLS FOR
THE LEARNING OF STUDENTS WITH INTELLECTUAL
DIVERSITY**

Rossemary Catalina Montiel Arreaga
Universidad Estatal de Milagro, Ecuador

Juan Francisco Falquez Torres
Unidad Educativa Monte Tabor, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14812

Las TIC en la Educación Inclusiva: Herramientas para el Aprendizaje de Estudiantes con Diversidad Intelectual

Rossemary Catalina Montiel Arreaga¹

rmontiela@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-3793-6489>

Universidad Estatal de Milagro

Ecuador

Juan Francisco Falquez Torres

jffalquezt@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5571-2716>

Unidad Educativa Monte Tabor

Ecuador

RESUMEN

El análisis del impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación inclusiva revela su significativa contribución al proceso de enseñanza-aprendizaje para estudiantes con diversidad intelectual. Las TIC han transformado el ámbito educativo en la última década, proporcionando metodologías, herramientas y estrategias que personalizan y mejoran la educación. El estudio se basa en una revisión sistemática de la literatura y un análisis bibliométrico utilizando bases de datos como Scopus y Web of Science. Los resultados indican que las TIC mejoran las habilidades adaptativas y sociales de los estudiantes con discapacidad intelectual, promoviendo su inclusión social y académica. Además, se observa una mejora en el desarrollo cognitivo y visomotor. Un ejemplo notable es el estudio de Simion & Folostina (2013), donde los estudiantes que utilizaron TIC mostraron mejoras significativas en habilidades visomotoras comparados con el grupo control. El análisis de la producción anual de artículos entre 2003 y 2023 muestra un incremento constante, con un pico en 2023 en Scopus con 107 artículos publicados, y 34 artículos en Web of Science. Las revistas más relevantes incluyen el Journal of Special Education Technology, con 43 artículos, y Education and Information Technologies, con 17 artículos. En cuanto a la distribución geográfica, Estados Unidos lidera con 239 publicaciones, seguido de Australia y el Reino Unido. Este análisis destaca una fuerte colaboración internacional, esencial para avanzar en la investigación sobre TIC y educación inclusiva. En conclusión, el estudio bibliométrico demuestra que resulta fundamental el uso de las TIC para la educación inclusiva, facilitando no solo el aprendizaje académico, sino también promoviendo la integración social de los estudiantes con necesidades especiales. Las universidades deben continuar invirtiendo en estas tecnologías para mejorar la calidad del aprendizaje y fortalecer su imagen institucional. La implementación efectiva de TIC es crucial para garantizar una educación inclusiva de alta calidad y accesible para todos los estudiantes.

Palabras clave: educación inclusiva, diversidad intelectual, tecnologías de la información y la comunicación (tic), impacto, colaboración internacional

¹ Autor principal

Correspondencia: rmontiela@unemi.edu.ec

ICT in Inclusive Education: Tools for the Learning of Students with Intellectual Diversity

ABSTRACT

The analysis of the impact of Information and Communication Technologies (ICT) in inclusive education reveals their significant contribution to the teaching-learning process for students with intellectual diversity. ICTs have transformed the educational field in the last decade, providing methodologies, tools and strategies that personalize and improve education. The study is based on a systematic literature review and a bibliometric analysis using databases such as Scopus and Web of Science. The results indicate that ICTs improve the adaptive and social skills of students with intellectual disabilities, promoting their social and academic inclusion. In addition, an improvement in cognitive and visuomotor development is observed. A notable example is the study by Simion & Folostina (2013), where students who used ICT showed significant improvements in visuomotor skills compared to the control group. Analysis of annual article production between 2003 and 2023 shows a steady increase, with a peak in 2023 in Scopus with 107 articles published, and 34 articles in Web of Science. The most relevant journals include the Journal of Special Education Technology, with 43 articles, and Education and Information Technologies, with 17 articles. In terms of geographical distribution, the United States leads with 239 publications, followed by Australia and the United Kingdom. This analysis highlights a strong international collaboration, essential for advancing research on ICT and inclusive education. In conclusion, the bibliometric study demonstrates that the use of ICT for inclusive education is fundamental, facilitating not only academic learning, but also promoting the social integration of students with special needs. Universities should continue to invest in these technologies to improve the quality of learning and strengthen their institutional image. The effective implementation of ICT is crucial to ensure high quality and accessible inclusive education for all students.

Keywords: inclusive education, intellectual diversity, information and communication technologies (ict), impact, international collaboration

*Artículo recibido 30 octubre 2024
Aceptado para publicación: 20 noviembre 2024*



INTRODUCCIÓN

En la última década, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado significativamente diversos ámbitos, incluido el educativo. Estas tecnologías ofrecen nuevas metodologías, herramientas y estrategias que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, proporcionando oportunidades únicas para personalizar y mejorar la educación. En el contexto de la educación inclusiva, las TIC son esenciales para ayudar a los estudiantes con diversidad a desarrollar sus capacidades específicas y satisfacer sus necesidades educativas. Este artículo titulado “Las TIC en la educación inclusiva: Su impacto en el aprendizaje de estudiantes con diversidad” tiene como objetivo analizar datos bibliométricos en el impacto de las TIC como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes con diversidad en entornos educativos inclusivos (Alexopoulou et al., 2021). La creciente incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en los marcos educativos modernos es un hecho. Las necesidades de los estudiantes con diversidad se abordan progresivamente mediante metodologías inclusivas. El análisis bibliométrico facilita el mapeo de las tendencias, las colaboraciones y las redes temáticas dentro del dominio, ofreciendo así una perspectiva amplia sobre cómo las TIC influyen no solo en la experiencia de aprendizaje sino también en la integración social de estos estudiantes.

Este estudio aporta una contribución sustancial a la bibliografía predominante al subrayar el papel fundamental de las TIC como instrumentos de inclusión, especialmente en un entorno en el que la integración social y académica de los estudiantes con necesidades educativas especiales es de suma importancia. Además, los resultados de esta investigación ayudarán a identificar las áreas esenciales para mejorar el despliegue de estas tecnologías, promoviendo así la calidad de la educación inclusiva a escala mundial.

En Croacia, Stančin & Hoić-Božić (2019) exploraron el uso de juegos digitales y tecnologías de realidad virtual aumentada para la educación de estudiantes con diversidad intelectual. Estos enfoques permiten a los estudiantes experimentar situaciones cotidianas a través del juego de roles y ejercicios prácticos. El estudio concluyó que el uso de las TIC facilita la integración y mayor participación en la sociedad. Reyes et al. (2022) llevaron a cabo una revisión sistemática de intervenciones académicas para estudiantes con discapacidades en la educación superior en línea. Identificaron accesibilidad, apoyo,



socialización y éxito académico como factores clave para promover la inclusión. No obstante, la reducida muestra utilizada fue identificada como una limitación del estudio.

Por otra parte, Flanagan et al. (2013) examinaron las percepciones de los profesores de educación especial de nivel secundario sobre el uso de la tecnología de asistencia en la instrucción de alfabetización. Los resultados indicaron que, aunque los docentes perciben la tecnología de asistencia como una herramienta eficaz, su uso es mínimo debido a barreras como el costo, la usabilidad y la falta de capacitación. La investigación sugiere la necesidad de una mejor preparación en el uso de estas tecnologías durante la formación inicial del profesorado.

Starks & Reich (2023) investigaron los facilitadores y barreras para la integración de la tecnología en la educación especial durante la pandemia de COVID-19. A través de entrevistas en profundidad, identificaron que los factores estructurales, como la formación del profesorado y la capacitación en alfabetización digital de los estudiantes, son determinantes clave. Además, destacaron la necesidad de decisiones informadas en torno a los recursos tecnológicos y la formación docente para mejorar la calidad de la enseñanza digital para todos los estudiantes, especialmente aquellos con necesidades diversas.

Sulaimani & Bagadood (2023) exploraron las percepciones de los maestros de educación especial sobre el uso de la tecnología de asistencia en Arabia Saudita. Mediante entrevistas semiestructuradas, encontraron que los docentes integran estas tecnologías en el entorno académico y están de acuerdo en que pueden fomentar el aprendizaje y la participación de los estudiantes con discapacidad intelectual. Sin embargo, también identificaron la necesidad de una mayor capacitación y recursos para una integración efectiva.

Hunt (2021) argumentó que la educación inclusiva para los estudiantes con discapacidades no es posible sin el acceso a tecnología de asistencia adecuada. Destacó la importancia de la identificación e intervención temprana para asegurar que los niños con discapacidades comiencen a beneficiarse de estas tecnologías lo antes posible. Además, sugirió la necesidad de recursos adecuados y equipos transdisciplinarios para asegurar un acceso equitativo a la educación inclusiva.

Başer & Arslan-Ari (2023) investigaron las experiencias de los futuros maestros de educación especial en un proyecto de desarrollo de materiales didácticos con tecnología de asistencia. Los hallazgos



indicaron que trabajar en entornos reales ayudó a los maestros en formación a reconocer la importancia de estas tecnologías y a identificar barreras como el conocimiento insuficiente y la infraestructura inadecuada en las aulas. Subrayaron la necesidad de una formación práctica y experiencias reales para mejorar las habilidades profesionales.

Opoku et al. (2023) utilizaron el modelo de aceptación tecnológica (TAM) para examinar los factores que influyen en la intención de los futuros maestros de educación especial en los Emiratos Árabes Unidos para integrar tecnología de asistencia en su enseñanza. Los resultados mostraron que la percepción de facilidad de uso y la autoeficacia informática son predictores clave. La investigación recomendó que los educadores y responsables de políticas consideren estos factores al preparar a los maestros para apoyar eficazmente a todos los estudiantes.

Con respecto a la articulación de políticas de inclusión y la práctica docente, Thomas et al. (2019) identificaron algunos obstáculos clave como la desalineación entre los requisitos legales y las recomendaciones políticas, y la falta de conocimiento profesional significativo sobre tecnología de asistencia. Ofrecieron recomendaciones y recursos para mejorar el acceso equitativo y la implementación efectiva de tecnología educativa especial.

Indiscutiblemente, el estudio de las TIC y sus efectos en la educación inclusiva resulta primordial en los contextos actuales. Un estudio de Alexopoulou et al. (2021) revisa la contribución de las TIC en el desarrollo de habilidades diarias, la alfabetización, y la inclusión social y académica de estos estudiantes. Se demostró su efectividad en la mejora de habilidades adaptativas y sociales de los estudiantes con discapacidad intelectual.

Simion & Folostina (2013) investigaron el impacto de las TIC en el desarrollo cognitivo y la precisión visuomotora de estudiantes con discapacidad intelectual leve. Los resultados mostraron mejoras significativas en las habilidades visomotoras del grupo experimental que utilizó TIC en comparación con el grupo control.

Gaşpar & Gaşpar (2018) destacan el papel de las TIC en facilitar la inclusión educativa, mejorando la calidad de vida de las personas con discapacidades y reduciendo la exclusión social. Este estudio analiza tecnologías de apoyo como soluciones de hardware y software, entornos de aprendizaje virtual y mundos virtuales.



Con respecto a la accesibilidad, Kaur (2013) discute diferentes estrategias para educar a estudiantes con necesidades especiales utilizando TIC. Subraya cómo estas tecnologías permiten a los estudiantes realizar tareas de manera más independiente y acceder a una mayor variedad de campos académicos. Sostiene que debería haber una forma de enseñar para todo sujeto que desee aprender, a pesar de su dificultad.

De igual forma, Heiman et al. (2017) investigaron la accesibilidad y usabilidad percibida de las TIC entre estudiantes con discapacidades en instituciones de educación superior en Canadá e Israel. Los resultados indicaron una mayor utilización y accesibilidad de TIC por parte de estudiantes en instituciones de aprendizaje a distancia en comparación con aquellas de educación tradicional. Además identificaron mayor conocimiento en estudiantes que utilizaron TIC comparados con estudiantes con aprendizaje tradicional.

Dessemontet et al. (2012) realizaron un estudio comparativo sobre los efectos de la inclusión en el logro académico y el comportamiento adaptativo de niños con discapacidades intelectuales. Los niños incluidos en aulas generales mostraron mayores progresos en habilidades de lectoescritura que aquellos en escuelas especiales.

A medida que las universidades y otras instituciones educativas adoptan estas tecnologías, surge la necesidad de reconocer la efectividad de las TIC en el aprendizaje. Se ha diseñado una metodología meticulosa que comprende una revisión sistemática de la literatura, recolección y análisis de datos bibliométricos de bases de datos como Scopus y Web of Science, y el uso de herramientas avanzadas como Biblioshiny y VOSviewer para identificar tendencias, colaboraciones y redes temáticas en el campo de estudio (Simion & Folostina, 2013). Producto de esta investigación se identificaría los avances recientes, tendencias y colaboraciones en este campo, así como destacar las oportunidades y desafíos para mejorar la inclusión educativa a través del uso de estas tecnologías.



METODOLOGÍA

Esta investigación bibliométrica se elaboró meticulosamente para evaluar la influencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el avance académico y social de los estudiantes que muestran diversidad intelectual en entornos educativos inclusivos. La metodología se adhiere a un marco sistemático que comprende múltiples fases, que abarca la adquisición, el refinamiento y el análisis de datos, y emplea bases de datos e instrumentos sofisticados para obtener una comprensión profunda de las tendencias actuales en la investigación relacionada con las TIC y la educación inclusiva.

La metodología incluye la recolección y unificación de datos, limpieza y preprocesamiento en Python, exploración y análisis descriptivo, y un análisis profundo con herramientas especializadas. La interpretación de los resultados permitirá detectar patrones y áreas emergentes, proporcionando una comprensión integral de cómo las TIC afectan el aprendizaje y la percepción de la marca universitaria desde la perspectiva de los estudiantes (Heiman et al., 2017). Este estudio no solo contribuirá a la literatura existente sobre el uso de TIC en la educación inclusiva, sino que también ofrecerá valiosas ideas para mejorar las prácticas pedagógicas y fortalecer la imagen institucional en el contexto de la educación superior (Reyes et al., 2022).

Ecuaciones de Búsqueda

Para Scopus, se empleó la siguiente ecuación de búsqueda:

```
( ALL ( "ICT" OR "Communication Technologies" OR "educational technology" OR "digital tools" OR "assistive technology" OR "information communication" OR "advancement of technology communication strategy" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "inclusive education" OR "special education" OR "integrated education" OR "education for all" OR "education with special needs" OR "regular education and attention to diversity" OR "Specialized education" OR "educational inclusion" ) AND ALL ( "diversity" OR "disabilities" OR "Special educational needs" "learning disabilities" ) AND ALL ( "Education" OR "teaching" OR "learning" OR "instruction" OR "pedagogy" OR "educational process" )) AND PUBYEAR > 2002 AND PUBYEAR < 2024 AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) )
```



Para Web of Science, se utilizó la ecuación de búsqueda:

```
(((((ALL=("ICT" OR "Communication Technologies" OR "educational technology" OR "digital tools" OR "assistive technology" OR "information communication" OR "advancement of technology communication strategy" )) AND TS=("inclusive education" OR "special education" OR "integrated education" OR "education for all" OR "education with special needs" OR "regular education and attention to diversity" OR "Specialized education" OR "educational inclusion" )) AND ALL=("diversity" OR "disabilities" OR "Special educational needs" "learning disabilities")) AND ALL=("Education" OR "teaching" OR "learning" OR "instruction" OR "pedagogy" OR "educational process")) AND PY=(2003-2023)) AND DT=(Article)
```

La búsqueda se restringió a documentos publicados entre 2003 y 2023, encontrando 644 documentos en Scopus y 197 en Web of Science.

Recolección y Unificación de Datos

Se recopilaron documentos de Scopus y Web of Science, seleccionando registros desde el año 2003 hasta junio de 2023 para asegurar la inclusión de todos los documentos relevantes, incluso aquellos publicados o indexados tardíamente. Utilizando la librería `bibtexparser` en Python, se gestionaron eficientemente los archivos `.bib`, facilitando la unificación y limpieza inicial de los datos. La conversión a formato CSV permitió un manejo más eficaz y sentó las bases para un análisis más profundo.

Limpieza y Preprocesamiento en Python

Las bibliotecas `pandas`, `bibtexparser` y `csv` fueron esenciales en la fase de limpieza y preprocesamiento, permitiendo rectificar inconsistencias. Este proceso incluyó la normalización de títulos y DOIs a mayúsculas y la sustitución de caracteres especiales para asegurar la uniformidad. La comparación de títulos y DOIs permitió identificar y eliminar duplicados de manera efectiva, garantizando la integridad del conjunto de datos para el análisis posterior. También se aplicó un tratamiento especial a las columnas de palabras clave, normalizando y unificando las columnas `'author_keywords'` y `'keywords'` de Scopus, así como `'keywords'` y `'keywords-plus'` de Web of Science.

Exploración y Análisis Descriptivo

Se realizó una exploración inicial para identificar tendencias, autores influyentes, instituciones y revistas clave, y para analizar la prevalencia de términos significativos. Este análisis descriptivo

proporcionó una base sólida para la investigación posterior, destacando los temas de investigación predominantes.

Análisis Profundo con Herramientas Especializadas

Se implementaron herramientas avanzadas como Biblioshiny y VOSviewer para profundizar en la co-citación, co-autoría y las redes temáticas. Estas herramientas proporcionaron una visión clara de las colaboraciones y la estructura del campo de estudio del aprendizaje en línea (Aria & Cuccurullo, 2017).

Interpretación y Deducciones

La interpretación de los resultados bibliométricos permitió identificar patrones, áreas emergentes y tendencias clave, vinculando estos descubrimientos con el objetivo de comprender la influencia de la calidad del aprendizaje en estudiantes con diversidad intelectual.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La presente investigación sobre el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación inclusiva ha revelado hallazgos significativos que merecen una discusión detallada a la luz de la literatura existente. Los resultados obtenidos en este estudio están en línea con los hallazgos de Alexopoulou, Batsou, y Drigas (2021), quienes destacan que las TIC contribuyen de manera significativa al desarrollo de habilidades adaptativas y a la inclusión social de estudiantes con discapacidad intelectual. De manera similar, Gašpar & Gašpar (2018) enfatiza el papel de las TIC en la mejora de la calidad de vida y la reducción de la exclusión social. Ambos estudios corroboran que las tecnologías no solo facilitan el aprendizaje académico, sino que también promueven la integración social de los estudiantes con necesidades especiales.

La tendencia observada en las bases de datos de Scopus y Web of Science, donde se detectó un incremento en la producción de artículos relacionados con tecnologías asistivas y educación inclusiva. Podría dar cuenta de los beneficios de continuar con iniciativas investigativas en relación a este tema. Ya que, estudios como el de Heiman et al. (2017) sobre la accesibilidad y usabilidad percibida de las TIC en instituciones de educación superior señala que los estudiantes con discapacidades encuentran en las TIC una herramienta esencial para su éxito académico. Este hallazgo respalda los resultados actuales.



La evolución temática revela que los temas relacionados con special education, inclusive education, y assistive technology han mantenido una relevancia y desarrollo constantes, tal como se refleja en los análisis de palabras clave y en la red temática. Este patrón de continuidad y crecimiento es apoyado por la literatura de Drigas & Papanastasiou (2014), que enfatiza la importancia de las tecnologías emergentes en la educación especial.

Sin embargo, también se identificaron áreas emergentes y de nicho que requieren mayor atención. La investigación sobre rural special education y alternative assessment se encuentra menos desarrollada y presenta oportunidades para futuras investigaciones.

Estos temas, aunque menos centrales en el análisis actual, podrían beneficiarse de un enfoque más profundo y detallado para entender mejor sus implicaciones y aplicaciones en entornos educativos diversos.

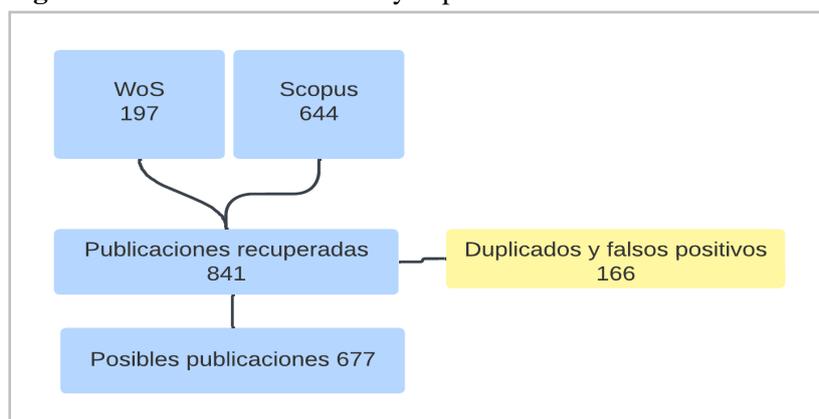
El análisis de la colaboración internacional muestra una fuerte conexión entre Estados Unidos, Reino Unido, Australia, y España, indicando una red robusta de cooperación académica. Estudios previos como el de Sarasola Sánchez-Serrano et al. (2020, pp. 2009–2019) también destacan la importancia de la colaboración internacional para avanzar en la investigación sobre TIC y educación inclusiva. La capacidad de trabajar en conjunto a nivel global permite compartir mejores prácticas y desarrollar soluciones innovadoras que beneficien a un mayor número de estudiantes con necesidades especiales. Las universidades y otras instituciones educativas deben considerar estos hallazgos para implementar estrategias efectivas que integren las TIC en sus programas de educación inclusiva. La mejora en la calidad del aprendizaje y la percepción positiva de la imagen de marca universitaria están fuertemente vinculadas con el uso adecuado y accesible de las TIC.

Los administradores y educadores deben ser conscientes de las herramientas y metodologías más efectivas, y deben estar dispuestos a invertir en tecnologías emergentes que han demostrado ser beneficiosas para los estudiantes con discapacidades.



RESULTADOS

Figura 1: Proceso de selección y depuración de artículos.

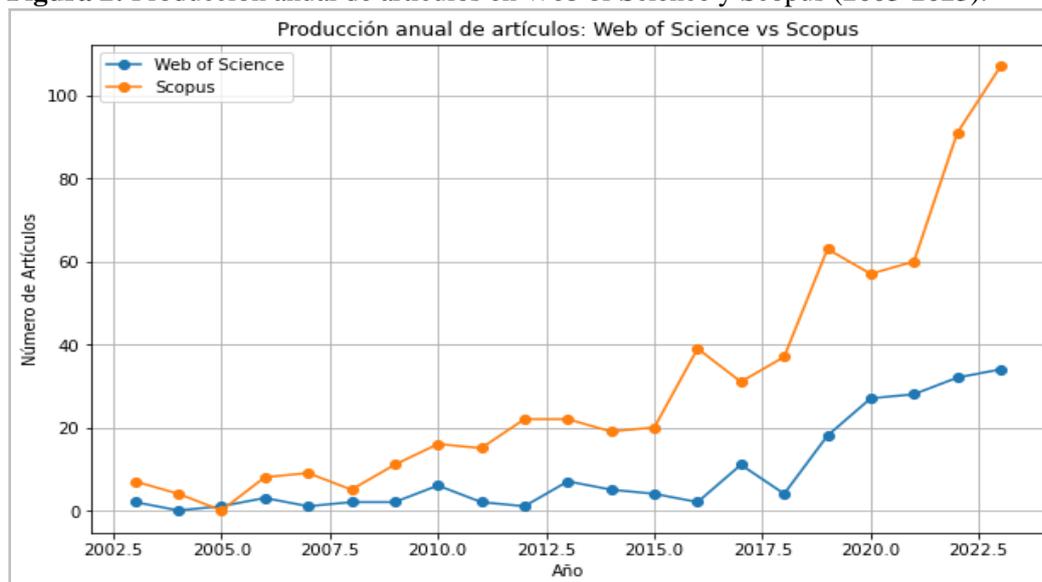


Nota: La figura 1 describe el procedimiento empleado para la selección y purificación de los elementos pertinentes a este estudio. Los criterios de búsqueda se limitaron a los artículos publicados entre 2003 y 2023, y culminaron con la identificación de 644 artículos en la base de datos Scopus y 197 en Web of Science, con lo que se recuperaron un total de 841 publicaciones.

Durante el procedimiento de depuración, se identificaron un total de 166 registros duplicados o erróneos y, posteriormente, se eliminaron: 2 de Scopus y 162 títulos que correspondían a ambas bases de datos. Tras el proceso de depuración, la compilación final constó de 677 artículos, que se utilizaron para el análisis bibliométrico y la revisión de la literatura. Este meticuloso proceso garantiza la inclusión de documentos pertinentes y de alta calidad, proporcionando así una base sólida para los análisis posteriores.

Producción anual de Scopus y Web of science

Figura 2: Producción anual de artículos en Web of Science y Scopus (2003-2023).



Nota: La figura 2 describe la trayectoria de la producción anual de artículos en las bases de datos Web of Science y Scopus durante el período comprendido entre 2003 y 2023. Es evidente que la producción académica relacionada con el tema objeto de investigación ha experimentado un crecimiento sustancial en ambas bases de datos, aunque a ritmos variables.

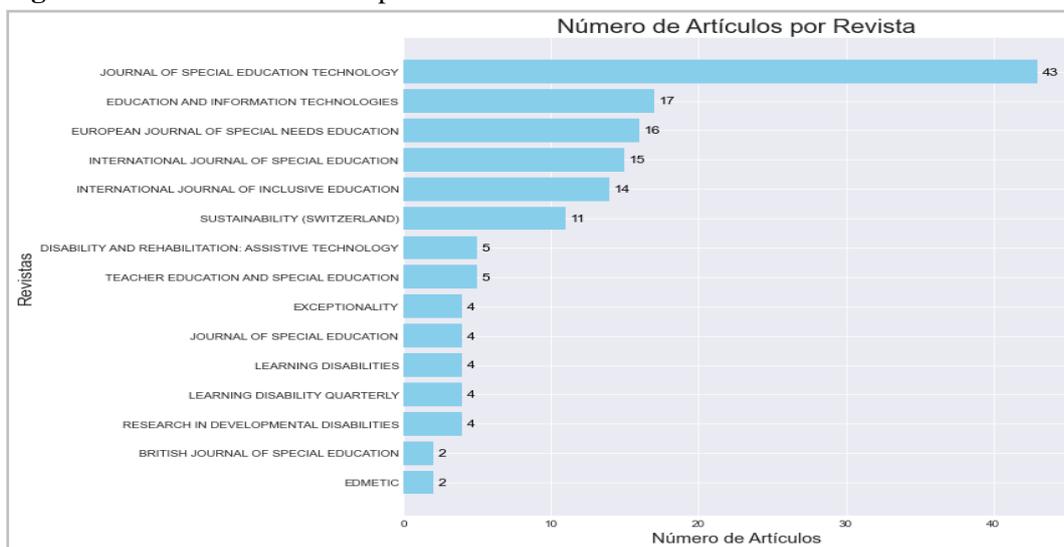
En el contexto de la Web of Science, la producción de artículos muestra un aumento gradual desde 2003, caracterizándose por un volumen relativamente modesto de publicaciones (que oscila entre 0 y 7 artículos al año) hasta el año 2012. A partir de 2013, el crecimiento se hace cada vez más sólido y culmina en su apogeo en 2023 con un total de 34 artículos. Los años 2020 y 2021 son particularmente notables, ya que mostraron un volumen significativo de publicaciones, con 27 y 28 artículos respectivamente, lo que indica un creciente protagonismo del tema en la comunidad académica.

Por el contrario, Scopus muestra una tendencia de crecimiento más pronunciada. En los primeros años, la cantidad de artículos publicados presenta ligeras fluctuaciones; sin embargo, a partir de 2010, se ha producido un aumento notable de la producción. En 2019, se alcanzó un máximo de 63 artículos, a lo que siguió un crecimiento constante en los años siguientes, que culminó con 91 artículos en 2022 y un máximo de 107 artículos en 2023. Esta trayectoria implica que la base de datos Scopus ha mantenido una accesibilidad y una visibilidad superiores para los investigadores que trabajan en este ámbito.

Al yuxtaponer ambas bases de datos, resulta evidente que Scopus siempre ha mantenido una producción anual de artículos superior a la de Web of Science. Este fenómeno puede atribuirse a las variaciones en la cobertura temática, las políticas editoriales y los criterios de indexación. Esta disparidad subraya la necesidad de considerar múltiples fuentes al realizar análisis bibliométricos para obtener una comprensión más completa de la producción científica.

Revistas más relevantes

Figura 3: Número de artículos por revista más relevantes.



Nota: El análisis de las revistas más relevantes en la publicación de artículos sobre el tema estudiado revela una concentración significativa en ciertas fuentes. La Figura 3 muestra el número de artículos publicados por las revistas más destacadas en el campo.

El Journal of Special Education Technology se destaca como la revista con el mayor número de publicaciones, acumulando un total de 43 artículos. Este dato indica una fuerte inclinación de esta revista hacia la inclusión de investigaciones relacionadas con tecnologías educativas especiales.

En segundo lugar, Education and Information Technologies ha publicado 17 artículos, seguido de European Journal of Special Needs Education con 16 artículos. Estas revistas también demuestran un alto compromiso con la difusión de investigaciones en el ámbito de la tecnología educativa y las necesidades educativas especiales.

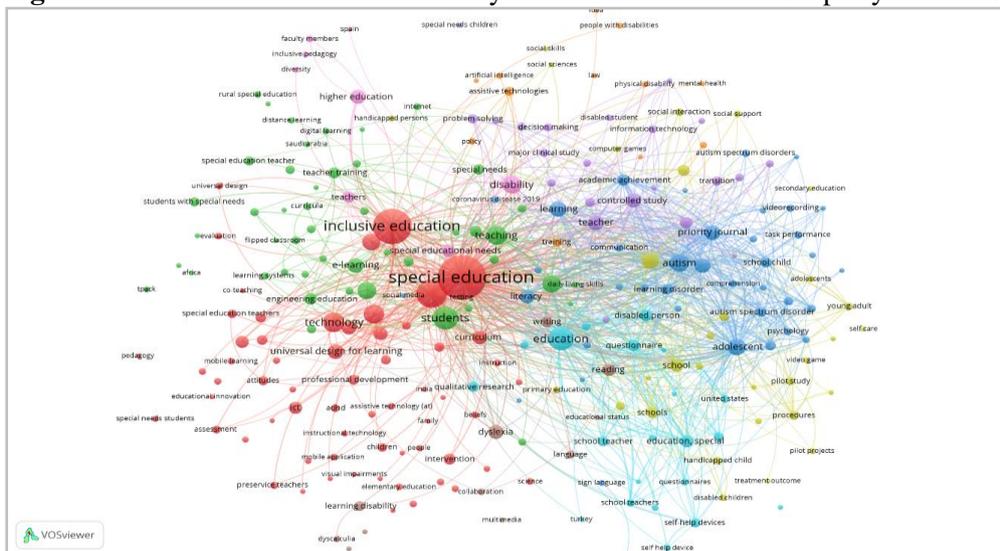
El International Journal of Special Education y el International Journal of Inclusive Education han contribuido con 15 y 14 artículos respectivamente. Estas cifras reflejan la relevancia de estas publicaciones en la discusión académica sobre la educación inclusiva y especial.

Sustainability (Switzerland) ha publicado 11 artículos, mostrando interés en la sostenibilidad en el contexto de la educación especial e inclusiva. Otras revistas como Disability and Rehabilitation: Assistive Technology y Teacher Education and Special Education han publicado 5 artículos cada una, indicando su enfoque en la tecnología de asistencia y la formación docente en educación especial.

Revistas como Exceptionality, Journal of Special Education, Learning Disabilities, Learning Disability Quarterly, y Research in Developmental Disabilities han publicado 4 artículos cada una. Mientras que el British Journal of Special Education y EDMETIC han publicado 2 artículos cada una.

Palabras claves Web of Science y Scopus

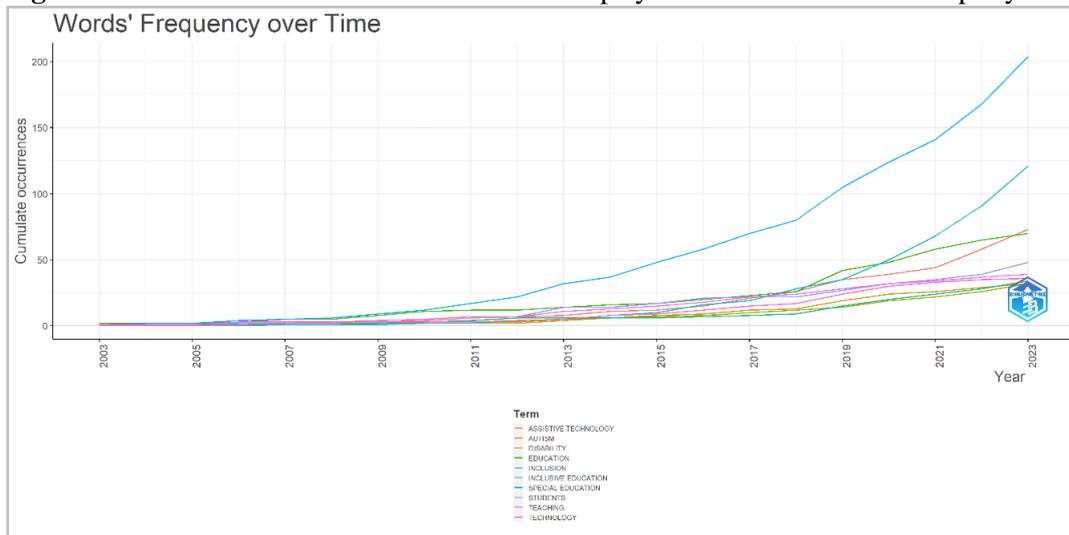
Figura 4: Palabras clave más frecuentes y su fuerza de enlace en Scopus y Web of Science.



Nota: Análisis de Palabras Claves en Ambas Bases de Datos

El análisis de las palabras clave utilizadas en los artículos de las bases de datos Scopus y Web of Science proporciona una visión detallada de los temas más recurrentes y las conexiones entre ellos. La Figura 4 y 5 muestra las palabras clave más frecuentemente utilizadas, su frecuencia de aparición y la fuerza de enlace total, lo cual indica la relevancia y conexión de cada término en el contexto del estudio.

Figura 5: Palabras claves con frecuencia en el tiempo y su fuerza de enlace en Scopus y Web of Science.



Nota: Principales Palabras Clave y su Frecuencia

Entre las palabras clave más destacadas, special education aparece con una frecuencia de 208 veces y una fuerza de enlace total de 1048, lo que refleja su centralidad en la investigación sobre educación especial. Education se menciona 58 veces, con una fuerza de enlace de 457, subrayando su importancia general en el campo. Assistive technology y inclusive education también son términos prominentes, con 83 y 130 apariciones respectivamente, y fuerzas de enlace significativas de 452 y 387.

Adolescent, students, y teaching son otras palabras clave frecuentemente utilizadas, con 28, 56, y 39 apariciones cada una. Estas palabras indican un enfoque considerable en la población estudiantil y las metodologías de enseñanza. La inclusión de términos como intellectual impairment (24 apariciones) y autism (24 apariciones) destaca el interés en condiciones específicas dentro del ámbito de la educación especial.

Palabras Clave con Menor Frecuencia pero Alta Relevancia

Palabras clave como school (17 apariciones), learning (25 apariciones), y controlled study (22 apariciones) también son relevantes, aunque aparecen con menor frecuencia. Technology se menciona 40 veces, mostrando la importancia de las herramientas tecnológicas en la educación especial.

En un nivel de frecuencia más bajo, pero aún significativo, se encuentran términos como preschool child (8 apariciones), reading (16 apariciones), y occupational therapy (10 apariciones), que reflejan áreas específicas de intervención y estudio. Autism spectrum disorder (10 apariciones) y dyslexia (22 apariciones) indican un interés en trastornos específicos del desarrollo y del aprendizaje.

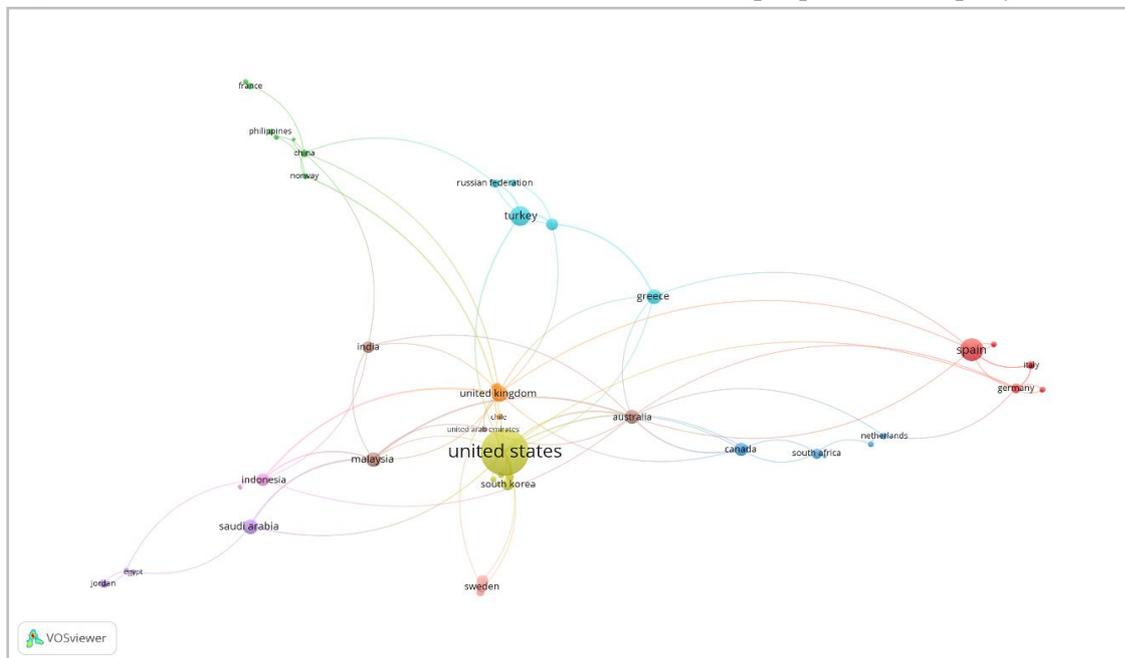
Redes Temáticas y Conexiones

La visualización de la red temática en la Figura 4 ilustra cómo estos términos se interrelacionan. Special education y inclusive education se presentan como nodos centrales, conectados con una amplia gama de otros términos como technology, students, teaching, y learning disabilities. Esta red de conexiones resalta la naturaleza interdisciplinaria de la investigación en educación especial e inclusiva.

La inclusión de términos relacionados con el desarrollo profesional, como teacher training, y aquellos que abordan la innovación educativa, como e-learning y universal design for learning, subraya la evolución y el enfoque contemporáneo en el campo. Además, la presencia de términos como controlled study y qualitative analysis refleja la diversidad de metodologías utilizadas en la investigación.

Análisis de publicaciones por Países

Figura 6: Visualización de la red de colaboración internacional por países en Scopus y Web of Science.



Nota: El análisis de las publicaciones por países en las bases de datos Scopus y Web of Science revela la distribución geográfica de la producción académica sobre el tema estudiado. La Figura 6 muestra la cantidad de documentos, citas y fuerza total de enlace para los países más destacados.

Principales Países Productores

Los Estados Unidos se destacan como el país con la mayor cantidad de documentos, acumulando un total de 239 publicaciones y 4064 citas, con una fuerza de enlace total de 25. Esto indica un alto nivel de investigación y reconocimiento en el ámbito de la educación especial y tecnología educativa.

Australia y el Reino Unido siguen con 21 y 28 publicaciones respectivamente, y un número considerable de citas (371 y 599). La fuerza de enlace de ambos países es de 15, lo que refleja su influencia en el campo de estudio.

España ha contribuido con 57 documentos y 1080 citas, presentando una fuerza de enlace de 8, lo que subraya su relevancia en la investigación sobre educación inclusiva y tecnologías asistivas. Otros países como Alemania, Malasia e Indonesia también tienen una presencia significativa con 10, 25 y 18 documentos respectivamente.

Distribución Geográfica y Conexiones

La visualización de la red temática en la Figura 7 ilustra las conexiones entre los países y destaca cómo colaboran en investigaciones conjuntas. Los Estados Unidos emergen como el nodo central, conectado con una variedad de países como Reino Unido, Australia, España, India, y Alemania, indicando una fuerte colaboración internacional.

Países como China, Turquía, Grecia, y Suecia también muestran una considerable producción académica, con conexiones importantes a través de publicaciones conjuntas. La red revela una colaboración interdisciplinaria y multinacional, esencial para el avance del conocimiento en este campo.

Países con Menor Producción pero Alta Relevancia

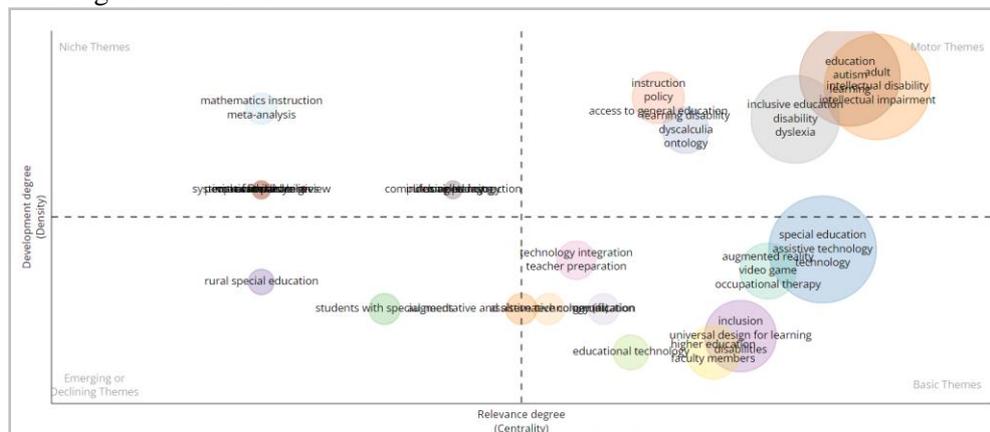
Países como Taiwán y Italia muestran una menor cantidad de documentos (13 y 7 respectivamente), pero un alto número de citas (1159 y 91), indicando la alta calidad y el impacto de sus investigaciones. Otros países como Canadá, Sudáfrica, y Francia también contribuyen significativamente, con una presencia destacada en la red de colaboración.

Estos resultados demuestran la importancia de la colaboración internacional y la contribución diversa de múltiples países al campo de la educación especial y las tecnologías educativas, proporcionando una visión clara de las geografías más influyentes en este ámbito de estudio.



Evolución temática

Figura 7: Mapa estratégico de la evolución temática en la investigación sobre educación especial y tecnologías educativas.



Nota: El análisis de la evolución temática en la investigación sobre educación especial y tecnologías educativas permite identificar los temas más relevantes y su desarrollo a lo largo del tiempo. La Figura 7 presenta un mapa estratégico de los temas, categorizándolos en cuatro cuadrantes según su grado de desarrollo (densidad) y relevancia (centralidad).

Temas Motores

Los Temas Motores se ubican en el cuadrante superior derecho y representan áreas de alta relevancia y desarrollo. Estos incluyen términos como education, autism, adult intellectual disability, intellectual impairment, inclusive education, disability, y dyslexia. Estos temas son fundamentales en el campo de estudio y muestran una fuerte conexión y desarrollo continuo, indicando su centralidad en la investigación actual y futura.

Temas Básicos

Los Temas Básicos se encuentran en el cuadrante inferior derecho y son esenciales, aunque menos desarrollados en comparación con los temas motores. Aquí se destacan special education, assistive technology, technology, video game, occupational therapy, y inclusion. Estos temas son cruciales para la base teórica del campo y están bien integrados en la red de investigación, aunque podrían beneficiarse de un mayor desarrollo.

Temas Emergentes o Declinantes

En el cuadrante inferior izquierdo se encuentran los Temas Emergentes o Declinantes, que incluyen términos como students with special needs, rural special education, y alternative assessment. Estos temas tienen baja centralidad y densidad, sugiriendo que son áreas nuevas o en declive, pero podrían representar oportunidades para futuras investigaciones si se les presta mayor atención.

Temas de Nicho

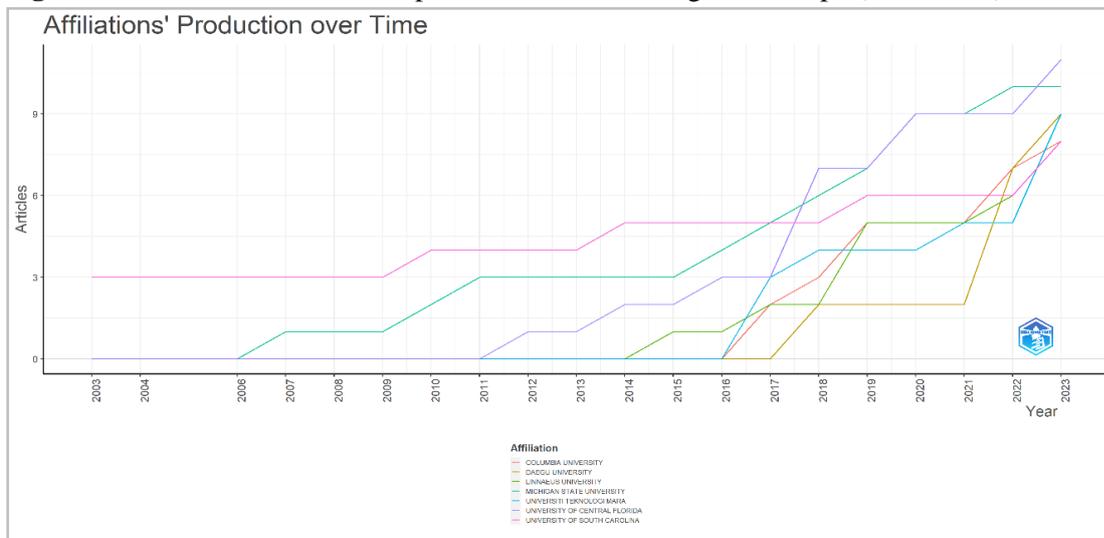
Los Temas de Nicho en el cuadrante superior izquierdo son áreas de alta densidad pero baja centralidad, como mathematics instruction, meta-analysis, systematic review, computer-aided instruction, y rural special education. Estos temas son especializados y tienen un desarrollo significativo dentro de nichos específicos del campo, pero no están ampliamente conectados con otros temas de investigación.

Conclusiones del Análisis Temático

El análisis temático muestra que la investigación en educación especial y tecnologías educativas está diversificada, abarcando desde temas bien establecidos y fundamentales hasta áreas emergentes que presentan oportunidades para nuevas exploraciones. Los temas motores y básicos son cruciales para el avance del campo, mientras que los temas emergentes y de nicho ofrecen nuevas avenidas para la investigación.

Análisis de Producción por Afiliaciones a lo Largo del Tiempo

Figura 8: Producción de artículos por afiliaciones a lo largo del tiempo (2003-2023).



El análisis de la producción académica por afiliaciones proporciona una visión detallada de cómo las distintas instituciones han contribuido al campo de estudio sobre educación especial y tecnologías educativas a lo largo del tiempo. La Figura 8 muestra la evolución en el número de artículos publicados por diversas universidades desde 2003 hasta 2023.

Principales Instituciones Contribuyentes

Columbia University se destaca como una de las principales instituciones en términos de producción académica, mostrando un aumento constante en el número de publicaciones a lo largo de los años. Esta universidad ha mantenido una tendencia ascendente, alcanzando un pico en años recientes.

Concordia University y Monash University también presentan una significativa contribución, reflejando un incremento sostenido en su producción de artículos. Ambas universidades han demostrado un crecimiento notable en la última década, subrayando su compromiso con la investigación en educación especial y tecnologías educativas.

Mendoza State University y Universiti Teknologi Malaysia han mostrado una tendencia similar, con incrementos graduales en su producción académica.

Estas instituciones han ampliado su contribución de manera constante, consolidándose como actores importantes en este ámbito de estudio.

Instituciones con Crecimiento Reciente

University of Central Florida y University of South Carolina han experimentado un notable crecimiento en los últimos años.

Estas universidades han incrementado significativamente su producción de artículos desde 2015, lo que indica un enfoque reciente y creciente en la investigación relacionada con educación especial y tecnología.

Conclusiones del Análisis de Afiliaciones

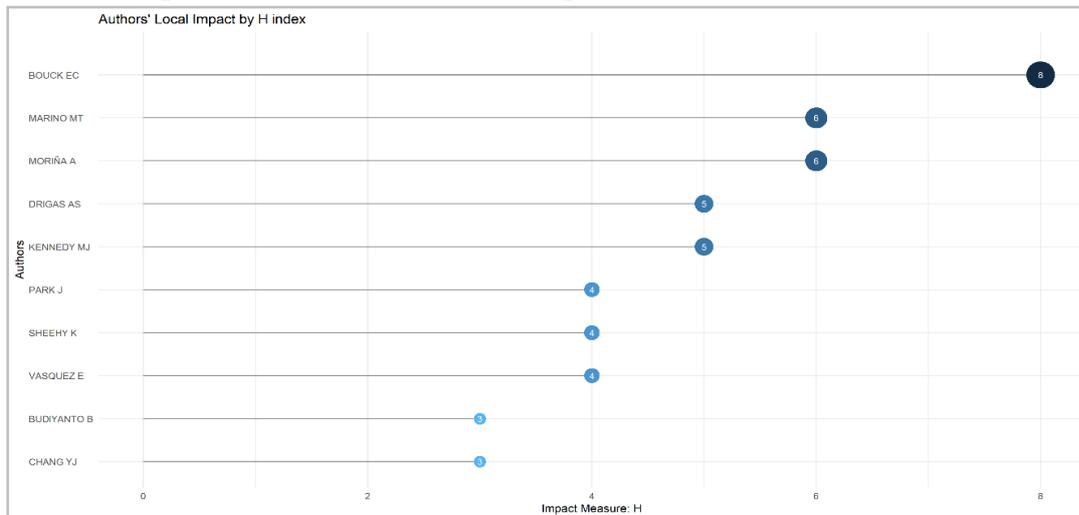
El análisis revela que las universidades mencionadas han jugado un papel crucial en la expansión del conocimiento y la investigación en el campo de la educación especial y tecnologías educativas. La tendencia ascendente en la producción de artículos sugiere un interés y un compromiso crecientes por parte de estas instituciones.

Este incremento en la producción académica refleja no solo el valor y la relevancia del tema de estudio, sino también la dedicación de las universidades a avanzar en este campo.



Análisis del Impacto Local de los Autores Medido por el Índice H

Figura 9: Impacto local de los autores medido por el índice H.



El análisis del impacto local de los autores, medido por el índice H, proporciona una evaluación cuantitativa de la productividad y la influencia de los investigadores en el campo de la educación especial y tecnologías educativas. La Figura 9 muestra a los autores más destacados según su índice H, reflejando tanto el número de publicaciones como la cantidad de citas recibidas.

Principales Autores Destacados

Bouck EC se destaca como el autor con el mayor impacto, presentando un índice H de 8. Este alto valor sugiere una considerable influencia en el campo, con múltiples publicaciones que han recibido un significativo número de citas. La contribución de Bouck EC es evidente en términos de calidad y relevancia de sus investigaciones.

Marino MT y Morina A también se posicionan como autores influyentes, ambos con un índice H de 6. Sus trabajos han sido consistentemente citados, indicando un reconocimiento significativo por parte de la comunidad académica. La elevada frecuencia de citas refleja la importancia de sus aportaciones en la educación especial y tecnologías educativas.

Drigas AS y Kennedy MJ presentan un índice H de 5, mostrando una influencia considerable aunque ligeramente menor que los autores previamente mencionados. Estos investigadores han realizado contribuciones valiosas que han resonado en el campo, promoviendo avances importantes y siendo referencia en numerosos estudios.

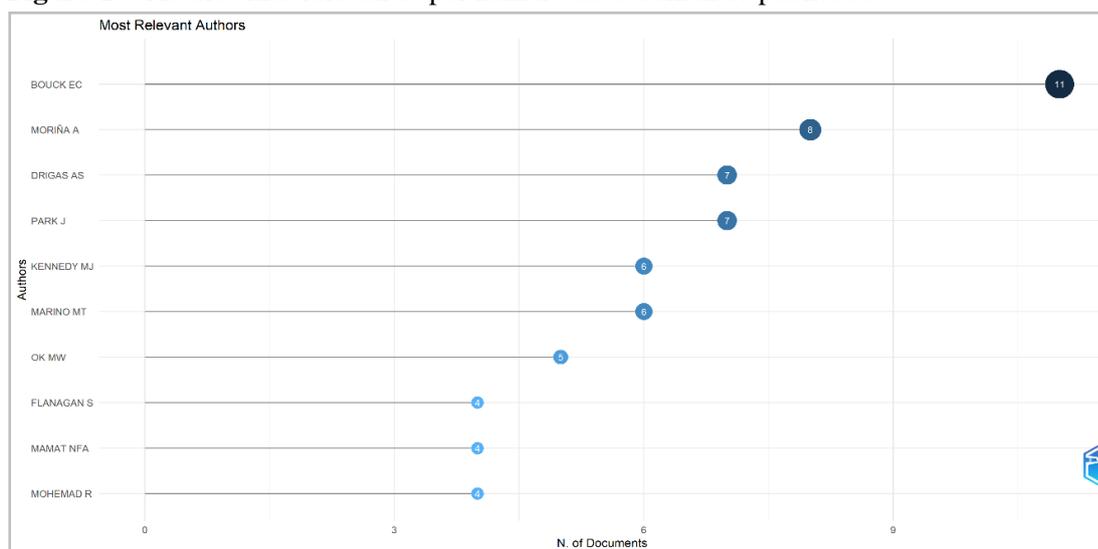
Autores con Impacto Moderado

Park J, Sheehy K, y Vasquez E tienen un índice H de 4, situándose en una posición intermedia en términos de impacto. Sus publicaciones han recibido un número significativo de citas, aunque en menor cantidad que los autores de mayor índice H. No obstante, su trabajo sigue siendo relevante y reconocido en el ámbito académico.

Budyanto B y Chang YJ cierran la lista de autores destacados con un índice H de 3. Aunque su impacto es menor en comparación con los principales autores, su contribución sigue siendo notable. Sus investigaciones han comenzado a recibir atención y citas, lo que indica un creciente reconocimiento de su trabajo.

Análisis de los Autores Más Relevantes por Número de Documentos

Figura 10: Autores más relevantes por número de documentos publicados.



Nota: El análisis de los autores más relevantes basado en el número de documentos publicados proporciona una evaluación de la productividad de los investigadores en el campo de la educación especial y tecnologías educativas. La Figura 10 muestra a los autores más destacados según el número de artículos que han publicado.

Principales Autores por Productividad

Bouck EC se destaca como el autor más productivo, con un total de 11 documentos publicados. Este alto número de publicaciones indica una notable productividad y una contribución significativa al campo de estudio. La cantidad de documentos refleja el compromiso del autor con la investigación continua y la generación de nuevo conocimiento.



Morína A y Drigas AS también son autores altamente productivos, con 8 y 7 documentos respectivamente. Ambos autores han mantenido una producción constante de artículos, contribuyendo de manera importante al avance de la investigación en sus áreas específicas.

Park J y Kennedy MJ han publicado 7 y 6 documentos cada uno, posicionándose como investigadores influyentes con una considerable cantidad de publicaciones. Sus contribuciones han enriquecido el conocimiento y han proporcionado nuevas perspectivas en el campo de la educación especial y la tecnología educativa.

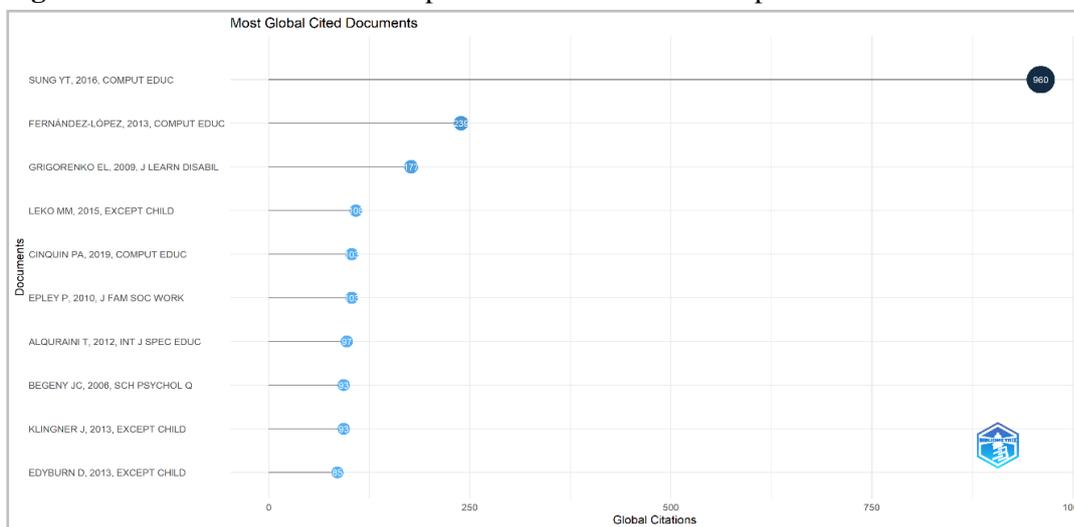
Autores con Productividad Moderada

Marino MT y Ok MW tienen 6 y 5 documentos publicados respectivamente. Estos autores, aunque con un número menor de publicaciones en comparación con los principales autores, han demostrado una producción académica relevante y consistente.

Flanagan S, Mamat NFA, y Mohemad R cierran la lista con 4 documentos cada uno. Su contribución, aunque menor en cantidad, sigue siendo significativa y ha aportado al desarrollo del campo de estudio.

Análisis de las Fuentes Más Relevantes por Número de Documentos

Figura 11: Fuentes más relevantes por número de documentos publicados.



Nota: El análisis de las fuentes más relevantes basado en el número de documentos publicados proporciona una evaluación de las revistas y publicaciones que han tenido un mayor impacto en el campo de la educación especial y tecnologías educativas. La Figura 12 muestra las principales fuentes según el número de artículos que han publicado.

Principales Fuentes por Productividad

Journal of Special Education Technology se destaca como la fuente más productiva, con un total de 40 documentos publicados. Este alto número de publicaciones refleja el enfoque especializado de la revista



y su papel central en la difusión de investigaciones sobre tecnologías educativas en la educación especial.

Education and Information Technologies y European Journal of Special Needs Education también se posicionan como fuentes altamente productivas, con 17 y 16 documentos respectivamente. Estas revistas han contribuido significativamente a la literatura en el campo, abordando temas clave relacionados con la tecnología educativa y las necesidades especiales.

International Journal of Special Education y International Journal of Inclusive Education han publicado 15 y 14 documentos cada una, indicando su relevancia en la discusión académica sobre la educación inclusiva y especial. Estas publicaciones han sido plataformas importantes para la difusión de investigaciones innovadoras y de alta calidad.

Fuentes con Productividad Moderada

International Journal of Emerging Technologies in Learning y Computers and Education han publicado 12 y 11 documentos respectivamente. Estas fuentes, aunque con un número menor de publicaciones en comparación con las principales revistas, han mostrado una considerable influencia y relevancia en el campo de estudio.

Sustainability (Switzerland), Education Sciences, y Korean Journal of Physical, Multiple, and Health Disabilities cierran la lista con 11 documentos cada una. Estas publicaciones han abordado temas específicos y han contribuido de manera significativa al avance del conocimiento en áreas interrelacionadas con la educación especial y la tecnología educativa.

DISCUSIÓN

La presente investigación sobre el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación inclusiva y su influencia en la percepción de la imagen de marca de las universidades ha revelado hallazgos significativos que merecen una discusión detallada a la luz de la literatura existente.

Los resultados obtenidos en este estudio están en línea con los hallazgos de Alexopoulou, Batsou, y Drigas (2021), quienes destacan que las TIC contribuyen de manera significativa al desarrollo de habilidades adaptativas y a la inclusión social de estudiantes con discapacidad intelectual. De manera similar, Gašpar & Gašpar (2018) enfatiza el papel de las TIC en la mejora de la calidad de vida y la



reducción de la exclusión social. Ambos estudios corroboran que las tecnologías no solo facilitan el aprendizaje académico, sino que también promueven la integración social de los estudiantes con necesidades especiales.

Además, el estudio de Heiman et al. (2017) sobre la accesibilidad y usabilidad percibida de las TIC en instituciones de educación superior respalda los resultados actuales, al señalar que los estudiantes con discapacidades encuentran en las TIC una herramienta esencial para su éxito académico. Este hallazgo es consistente con la tendencia observada en las bases de datos de Scopus y Web of Science, donde se detectó un incremento en la producción de artículos relacionados con tecnologías asistivas y educación inclusiva.

La evolución temática revela que los temas relacionados con special education, inclusive education, y assistive technology han mantenido una relevancia y desarrollo constantes, tal como se refleja en los análisis de palabras clave y en la red temática. Este patrón de continuidad y crecimiento es apoyado por la literatura de Drigas & Papanastasiou (2014), que enfatiza la importancia de las tecnologías emergentes en la educación especial.

Sin embargo, también se identificaron áreas emergentes y de nicho que requieren mayor atención. La investigación sobre rural special education y alternative assessment se encuentra menos desarrollada y presenta oportunidades para futuras investigaciones. Estos temas, aunque menos centrales en el análisis actual, podrían beneficiarse de un enfoque más profundo y detallado para entender mejor sus implicaciones y aplicaciones en entornos educativos diversos.

El análisis de la colaboración internacional muestra una fuerte conexión entre Estados Unidos, Reino Unido, Australia, y España, indicando una red robusta de cooperación académica. Estudios previos como el de Sarasola Sánchez-Serrano et al. (2020, pp. 2009–2019) también destacan la importancia de la colaboración internacional para avanzar en la investigación sobre TIC y educación inclusiva. La capacidad de trabajar en conjunto a nivel global permite compartir mejores prácticas y desarrollar soluciones innovadoras que beneficien a un mayor número de estudiantes con necesidades especiales.

Las universidades y otras instituciones educativas deben considerar estos hallazgos para implementar estrategias efectivas que integren las TIC en sus programas de educación inclusiva.



La mejora en la calidad del aprendizaje y la percepción positiva de la imagen de marca universitaria están fuertemente vinculadas con el uso adecuado y accesible de las TIC. Los administradores y educadores deben ser conscientes de las herramientas y metodologías más efectivas, y deben estar dispuestos a invertir en tecnologías emergentes que han demostrado ser beneficiosas para los estudiantes con discapacidades.

CONCLUSIONES

Esta investigación sobre las ramificaciones de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación inclusiva ha producido hallazgos significativos que subrayan el papel fundamental de estas herramientas en la mejora del entorno educativo. Los análisis bibliométricos y temáticos han revelado que temas como la educación especial, la educación inclusiva y la tecnología asistencial representan ámbitos fundamentales que siguen experimentando expansión y desarrollo. Estos descubrimientos se alinean con estudios anteriores que enfatizan la influencia beneficiosa de las TIC en la educación especial. Además, la colaboración internacional —en particular entre países como los Estados Unidos, el Reino Unido, Australia y España— ha demostrado ser fundamental para impulsar la investigación, facilitar el intercambio de conocimientos y la incorporación de metodologías pedagógicas innovadoras.

La evaluación de la producción académica en función de la afiliación y la influencia de los autores ha puesto de manifiesto un aumento persistente de las contribuciones de diversas instituciones, lo que indica un creciente interés por el ámbito de la educación inclusiva impulsada por las tecnologías educativas. La capacidad de las TIC para mejorar tanto la calidad del aprendizaje como la percepción de la imagen de marca de las universidades acentúa la necesidad de que estas instituciones persistan en invertir en tecnologías emergentes para mantener su competitividad y relevancia en el sector educativo. Además, que las TIC no solo agilizan el proceso de enseñanza-aprendizaje para los estudiantes que muestran diversidad intelectual, sino que también cumplen una función esencial a la hora de fomentar la inclusión social y el avance de las competencias adaptativas y cognitivas.

En conclusión, este estudio ha proporcionado una perspectiva bibliométrica y estadística del estado actual de las investigaciones a nivel internacional. Centrándose principalmente en bases de datos científicas como Web of Science y Scopus. La data recolectada e interpretada sugiere que la presencia



de estas investigaciones fortalece el posicionamiento de las instituciones educativas en un panorama global cada vez más competitivo e inclusivo.

Este tipo de investigaciones permite reconocer las áreas investigativas poco indagadas, así como las priorizadas. Esto también orienta los tópicos y problemas investigativos para los próximos proyectos.

Además del gran aporte cuantitativo de esta investigación delineando

La implementación eficaz de estas tecnologías no solo mejora las experiencias educativas de los estudiantes con necesidades especiales, sino que también

La exploración y la asimilación continuas de tecnologías novedosas serán vitales para garantizar una educación inclusiva de calidad, accesible a todos los estudiantes y alineada con las exigencias del futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alexopoulou, A., Batsou, A., & Drigas, A. (2021). The contribution of Information and Communication Technologies to the improvement of the adaptive skills and the social inclusion of students with intellectual disability. *Research, Society and Development*, 10(4), Article 4.

<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i4.13046>

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>

Access and perceived ICT usability among students with disabilities attending higher education institutions

Başer, D., & Arslan-Ari, I. (2023). Assistive Technology Education: Experiences of Preservice Special Education Teachers Within an Instructional Material Development Project. *Journal of Special Education Technology*, 38(3), 340-354. <https://doi.org/10.1177/01626434221120417>

Dessemontet, R. S., Bless, G., & Morin, D. (2012). Effects of inclusion on the academic achievement and adaptive behaviour of children with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 56(6), 579-587. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2011.01497.x>

Drigas, A. S., & Papanastasiou, G. (2014). Interactive white boards 'added value in special education. *International Journal of Online Engineering*, 10(6), 58-62. Scopus.

<https://doi.org/10.3991/ijoe.v10i6.4004>



Flanagan, S., Bouck, E. C., & Richardson, J. (2013). Middle School Special Education Teachers' Perceptions and Use of Assistive Technology in Literacy Instruction. *Assistive Technology*, 25(1), 24-30. <https://doi.org/10.1080/10400435.2012.682697>

Gašpar, D., & Gašpar, D. (2018). *ICT Eases Inclusion in Education* (ict-eases-inclusion-in-education). IGI Global.

<https://www.igi-global.com/gateway/chapter/www.igi-global.com/gateway/chapter/183964>

Heiman, T., Fichten, C. S., Olenik-Shemesh, D., Keshet, N. S., & Jorgensen, M. (2017). . *Education and Information Technologies*, 22(6), 2727-2740. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9623-0>

Hunt, P. F. (2021). Inclusive education: The case for early identification and early intervention in assistive technology. *Assistive Technology*, 33(sup1), S94-S101.

<https://doi.org/10.1080/10400435.2021.1974122>

Kaur, N. (2013). Educating Students with Special Needs Through Information Communication Technology (ICT). *Journal on Educational Technology*.

[https://www.semanticscholar.org/paper/Educating-Students-with-Special-Needs-Through-\(ICT\)-Kaur/d95fb31c2ddc752bb3d77e63cdb12d6dc3b179f2](https://www.semanticscholar.org/paper/Educating-Students-with-Special-Needs-Through-(ICT)-Kaur/d95fb31c2ddc752bb3d77e63cdb12d6dc3b179f2)

Opoku, M. P., Elhoweris, H., Alhosani, N., Mustafa, A., Alkhateri, T., & Nketsia, W. (2023). Factors influencing the intention of trainee special education teachers to integrate assistive technology into teaching students with disabilities in the United Arab Emirates. *Heliyon*, 9(12).

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22736>

Reyes, J. I., Meneses, J., & Melián, E. (2022). A systematic review of academic interventions for students with disabilities in Online Higher Education. *European Journal of Special Needs Education*, 37(4), 569-586. <https://doi.org/10.1080/08856257.2021.1911525>

Sarasola Sánchez-Serrano, J. L., Jaén-Martínez, A., Montenegro-Rueda, M., & Fernández-Cerero, J. (2020). Impact of the Information and Communication Technologies on Students with Disabilities. A Systematic Review 2009–2019. *Sustainability*, 12(20), Article 20. <https://doi.org/10.3390/su12208603>

Simion, E., & Folostina, R. (2013). *THE IMPACT OF ICT ON THE VISUOMOTOR PRECISION OF STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITY*. 327-332. <https://doi.org/10.12753/2066-026X-13-052>



Stančin, K., & Hoić-Božić, N. (2019). THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY IN UPBRINGING AND EDUCATION OF STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES. *INTED2019 Proceedings*, 2902-2910. <https://doi.org/10.21125/inted.2019.0772>

Starks, A. C., & Reich, S. M. (2023). “What about special ed?”: Barriers and enablers for teaching with technology in special education. *Computers & Education*, 193, 104665.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104665>

Sulaimani, M. F., & Bagadood, N. H. (2023). Assistive technology for students with intellectual disability: Examining special education teachers' perceptions in Saudi Arabia. *Assistive Technology*, 35(3), 235-241. <https://doi.org/10.1080/10400435.2022.2035017>

