

**EL IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
(TIC) EN EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD VISUAL EN INFANTES DE
PREESCOLAR DE 3 A 4 AÑOS DE EDAD: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA**
**THE IMPACT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT) ON
THE DEVELOPMENT OF VISUAL CREATIVITY IN PRESCHOOL CHILDREN AGED 3
TO 4 YEARS OF AGE: A SYSTEMATIC REVIEW**

Autor: ¹Fátima Elizabeth Jaramillo Parra.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-1245-3855>

¹E-mail de contacto: fjaramillo2@unemi.edu.ec

Afiliación: ¹*Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador)

Artículo recibido: 30 de Septiembre del 2024

Artículo revisado: 2 de Octubre del 2024

Artículo aprobado: 25 de Noviembre del 2024

¹Licenciatura en Ciencias de la Educación mención Educadores de Párvulos en la Universidad de Guayaquil (Ecuador). Magíster en Educación Básica en la Universidad Estatal de Milagro (Ecuador).

Resumen

Este estudio descriptivo revisa sistemáticamente la literatura sobre el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el desarrollo de la creatividad visual en niños preescolares, habilidad clave para su desarrollo cognitivo y emocional. La investigación analiza cómo las TIC pueden promover las expresiones artísticas y contribuir a un modelo educativo más inclusivo e innovador. La revisión se basó en estudios empíricos publicados entre 2020 y 2024 en SCOPUS, seleccionados mediante rigurosos criterios de inclusión y exclusión para garantizar la relevancia de los hallazgos. Los resultados indican que el uso de las TIC en entornos de aprendizaje, cuando se planifica y supervisa adecuadamente, puede estimular significativamente la creatividad visual en los bebés. Herramientas digitales como Thrive by Five y BELLA se identifican como recursos eficaces para este propósito, fomentando la creatividad desde edades tempranas y facilitando un aprendizaje más significativo. Sin embargo, se enfatiza la necesidad de regular el tiempo de exposición y adaptar las actividades tecnológicas a las necesidades de desarrollo de los niños para maximizar los beneficios educativos y creativos. Estos hallazgos resaltan la importancia de integrar las TIC en estrategias pedagógicas integrales que equilibren la innovación tecnológica y el desarrollo infantil saludable, promoviendo

prácticas educativas de alta calidad que mejoren el aprendizaje y la creatividad en la primera infancia.

Palabras clave: **Tecnologías de la información y la comunicación, TIC, Tecnología digital, Medios Digitales, Creatividad Visual, Preescolar.**

Abstract

This descriptive study systematically reviews the literature on the impact of Information and Communication Technologies (ICT) on the development of visual creativity in preschool children, a key skill for their cognitive and emotional development. The research analyzes how ICT can promote artistic expressions and contribute to a more inclusive and innovative educational model. The review was based on empirical studies published between 2020 and 2024 in SCOPUS, selected using rigorous inclusion and exclusion criteria to ensure the relevance of the findings. The results indicate that the use of ICT in learning environments, when properly planned and supervised, can significantly stimulate visual creativity in infants. Digital tools such as Thrive by Five and BELLA are identified as effective resources for this purpose, promoting creativity from an early age and facilitating more meaningful learning. However, the need to regulate exposure time and adapt technological activities to the developmental needs of children is emphasized to maximize educational and creative benefits. These

findings highlight the importance of integrating ICT into comprehensive pedagogical strategies that balance technological innovation and healthy child development, promoting high-quality educational practices that enhance learning and creativity in early childhood.

Keywords: Information and communication technologies, ICT, Digital technology, Digital Media, Visual Creativity, Preschool.

Sumário

Este estudo descritivo revisa sistemáticamente a literatura sobre o impacto das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no desenvolvimento da criatividade visual em crianças pré-escolares, uma habilidade fundamental para o seu desenvolvimento cognitivo e emocional. A investigação analisa como as TIC podem promover expressões artísticas e contribuir para um modelo educativo mais inclusivo e inovador. A revisão baseou-se em estudos empíricos publicados entre 2020 e 2024 no SCOPUS, seleccionados utilizando rigorosos critérios de inclusão e exclusão para garantir a relevância dos resultados. Os resultados indicam que o uso das TIC em ambientes de aprendizagem, quando devidamente planeados e supervisionados, pode estimular significativamente a criatividade visual nas crianças. Ferramentas digitais como Thrive by Five e BELLA são identificadas como recursos eficazes para este fim, promovendo a criatividade desde cedo e facilitando uma aprendizagem mais significativa. No entanto, é enfatizada a necessidade de regular o tempo de exposição e de adaptar as atividades tecnológicas às necessidades de desenvolvimento das crianças, para maximizar os benefícios educacionais e criativos. Estas conclusões destacam a importância de integrar as TIC em estratégias pedagógicas abrangentes que equilibrem a inovação tecnológica e o desenvolvimento infantil saudável, promovendo práticas educativas de alta qualidade que melhorem a aprendizagem e a criatividade na primeira infância.

Palavras-chave: Tecnologias de informação e comunicação, TIC, Tecnologia digital, Meios digitais, Criatividade visual, Pré-escola.

Introducción

El impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el desarrollo de la creatividad visual en infantes de preescolar se ha convertido en un área de creciente interés en la educación infantil. Las preguntas centrales de esta investigación que se establecieron fueron: ¿El uso prolongado de las TIC afecta el área cognitiva del cerebro en infantes? ¿Qué tipo de TIC deberían ser asignadas a los niños para promover su creatividad? Y, finalmente, ¿cuáles son las recomendaciones sobre el uso de estas tecnologías en el contexto educativo infantil?

La creatividad en la infancia temprana es fundamental para el desarrollo cognitivo y emocional de los niños. Este proceso permite a los infantes explorar el mundo que les rodea y expresarse de manera libre y única. La creatividad no solo fomenta el pensamiento crítico, sino que también facilita habilidades sociales y emocionales esenciales para su desarrollo integral. En este contexto, las TIC han comenzado a desempeñar un papel relevante en la educación preescolar, proporcionando herramientas interactivas que pueden estimular la imaginación y el desarrollo visual de los niños a través de medios como aplicaciones educativas, plataformas digitales y juegos interactivos. Estas tecnologías tienen el potencial de hacer el aprendizaje más accesible, dinámico y visualmente atractivo para los más pequeños. Sin embargo, los efectos específicos de las TIC sobre la creatividad visual en niños pequeños aún no están completamente definidos, lo que motiva la realización de esta investigación (Vásquez, 2023).

Este estudio tiene como objetivo evaluar cómo el uso de las TIC influye en la creatividad visual de infantes de 3 a 4 años. A través de una revisión sistemática de la literatura, se busca identificar las herramientas tecnológicas más efectivas en el fomento de la creatividad infantil, así como los posibles riesgos de su uso excesivo. El Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo (GEM) de la Unesco (2023) señala que la integración de la tecnología en la educación debe ser cuidadosa y adaptada a las necesidades de cada niño, promoviendo su desarrollo sin que la tecnología reemplace la interacción humana, que sigue siendo clave para el aprendizaje (Briceño et al., 2019).

La motivación principal de este trabajo es comprender de qué manera las TIC pueden apoyar el proceso de aprendizaje en preescolares y cómo su uso adecuado puede beneficiar su desarrollo creativo. A nivel científico, la alfabetización digital es crucial, ya que las generaciones futuras deberán adaptarse al uso de nuevas tecnologías para mantenerse competitivas en un mundo cada vez más digital. La adopción responsable de estas tecnologías es fundamental, y debe estar basada en estudios empíricos que respalden su uso efectivo en el aula (Arufe et al. 2021).

Diversas investigaciones previas han explorado el impacto de las TIC en el desarrollo cognitivo de los niños, con resultados mixtos. Algunos estudios han mostrado beneficios significativos en el desarrollo cognitivo y en el aprendizaje visual, mientras que otros han advertido sobre los posibles efectos negativos de su uso excesivo, como la dependencia de la tecnología o la reducción de habilidades interpersonales. Estos resultados resaltan la necesidad de más estudios rigurosos que permitan obtener conclusiones claras y aplicables (Díaz et al., 2021).

En este contexto, esta investigación tiene como objetivo realizar un análisis exhaustivo del impacto de las TIC en la creatividad visual de los infantes a través de una revisión sistemática de los artículos más relevantes disponibles en la base de datos SCOPUS. Se utilizaron criterios de inclusión específicos, se evaluaron las investigaciones más pertinentes, y con las conclusiones obtenidas se presenta las posibles recomendaciones educativas basadas en la evidencia para optimizar el uso de las TIC en la educación infantil.

Revisión Teórica

Aprendizaje en la Etapa Preescolar

De acuerdo al Sistema Educativo Ecuatoriano, la etapa preescolar comprende la edad entre los 3 a 5 años y su nivel académico está antes de iniciar la Educación General Básica, según los artículos 122 y 128 del RGLOEI (MinEduc, 2023).

En la etapa preescolar, se establecen los indicadores del desarrollo que comprenden las habilidades que los niños adquieren, como nombrar colores, saltar o mostrar afecto. Durante la primera infancia, el niño gana independencia y amplía sus interacciones fuera del núcleo familiar, explorando su entorno y desarrollando su personalidad. El infante puede realizar actividades como andar en triciclo, usar tijeras de seguridad, distinguir géneros, vestirse, jugar con otros, recordar cuentos y cantar canciones, todo lo cual contribuye a su aprendizaje y socialización (CDC, 2021).

En la primera infancia, entre los 2 y 7 años, los niños comienzan a desarrollar sus habilidades de socialización y pensamiento, con especial énfasis en la función simbólica que aparece entre los 2 y 4 años, de acuerdo con la teoría de Piaget (1991). Durante este periodo, la capacidad de interiorizar acciones y el uso del

lenguaje resultan esenciales para estructurar su afectividad y mejorar sus habilidades interpersonales. Los monólogos en voz alta, característicos de niños de 3 a 4 años, les ayudan a acompañar sus acciones inmediatas y a prepararse para el lenguaje interno propio de la adultez.

Es importante diferenciar el crecimiento y el desarrollo del infante, debido a que son dos fenómenos paralelos. El crecimiento es un proceso que implica el aumento progresivo de la masa corporal. El crecimiento conlleva aumento del peso y de las dimensiones de todo el organismo y las partes que lo conforman. Este proceso se inicia en el momento de la concepción y continúa a través de la gestación, la infancia, la niñez y la adolescencia. El crecimiento va unido al desarrollo y, por lo tanto, ambos están afectados por factores genéticos y ambientales. El desarrollo se refiere a la adquisición y habilidad en varias etapas de la vida. La maduración implica cambios en las estructuras internas del organismo (aparatos y sistemas), que son imprescindibles para que tenga lugar un desarrollo adecuado. El desarrollo se caracteriza por seguir pautas y secuencia en todos los niños y las niñas, referido a los ámbitos social, adaptativo, comunicativo, motor y cognitivo. En el ámbito cognitivo del desarrollo evolutivo del infante se desarrolla: discriminación perceptiva, memoria, razonamiento y habilidades escolares y desarrollo conceptual (La Haba, 2013).

La creatividad en el infante

La corteza prefrontal contribuye a la creatividad infantil, actuando como un "órgano de la creatividad" al reorganizar secuencias de acción y planificar metas. Este desarrollo cerebral permite a los niños formar asociaciones entre experiencias pasadas y aplicarlas en contextos

nuevos, lo que enriquece su capacidad creativa y su adaptabilidad (Clark et al., 2012).

El juego simbólico emerge de forma independiente al lenguaje, permitiendo a los niños representar y esquematizar sus pensamientos a través de roles imaginarios, como jugar a la "casita" o tener "fiestas de té". Este tipo de juego no solo fortalece su creatividad, sino que influye en su capacidad para relacionarse socialmente. De hecho, se observa que el carácter del juego simbólico afecta su desarrollo social posterior: aquellos con juegos de naturaleza violenta pueden mostrar tendencias antisociales en el futuro (Piaget, 1991).

Antoranz y Villalba (2010), siguiendo la teoría de Piaget, describen que, en el Estadio Sensoriomotor, los niños de 2 a 4 años desarrollan un pensamiento egocéntrico, comienzan a entender el espacio desde su cuerpo y agrupan figuras, además de adquirir nociones básicas de números y de tiempo reciente. Desde el nacimiento hasta los dos años, su inteligencia se basa en experiencias sensoriales y motrices, como la coordinación ojo-mano para alcanzar objetos, integrando percepción y acción para adaptarse a su entorno.

Creatividad Visual

Los niños son altamente sensibles a los estímulos visuales, auditivos y emocionales durante su etapa infantil, un período en el que su cerebro está en pleno desarrollo y muestra una especial receptividad hacia colores, formas, sonidos y personajes. Estos estímulos son fundamentales, ya que crean un aprendizaje cognitivo que facilita la retención de información. Un claro ejemplo de esto es cuando los niños recuerdan marcas a partir de anuncios publicitarios que han visto.

Para tener claro la creatividad visual en infantes, se debe entender qué es la percepción. En este contexto, la percepción se define como el proceso mediante el cual el cerebro analiza e interpreta estímulos sensoriales, integrando sus características para otorgarles significado. Este proceso es esencial en el ámbito escolar, ya que no se limita solo a la recepción de información, sino que también involucra funciones complejas como la atención y la memoria. La estimulación visual juega un papel crucial en este proceso, dado que la corteza visual, ubicada en el lóbulo occipital, permite discriminar formas, colores y contornos. Al integrar estos estímulos visuales con otras áreas corticales, se facilita el aprendizaje perceptivo y el desarrollo de habilidades, como la lectoescritura, lo que mejora la capacidad de comprensión y la formación de significados (Ortiz, 2009).

En este sentido, la creatividad visual se convierte en una herramienta poderosa. Según el portal de Mercadology (s.f.), esta habilidad permite transmitir mensajes efectivos sin necesidad de texto, aprovechando la tendencia actual en la que las personas consumen más contenido visual que escrito, como los reels en redes sociales. Esta conexión entre la creatividad visual y la percepción resalta la importancia de integrar estímulos visuales en el aprendizaje infantil, optimizando así el desarrollo cognitivo de los niños.

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas de apoyo pedagógico

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son herramientas, equipos y aplicaciones que facilitan la recopilación, procesamiento y transmisión de información en distintos formatos (voz, datos, video, etc.), permitiendo una comunicación rápida y accesible a través de medios como internet,

radio y redes sociales. Su avance fomenta una conectividad moderna y reduce la brecha digital, siendo fundamentales en comunicación, productividad y educación al mejorar el acceso a contenidos. Su uso responsable es esencial, ya que están cada vez más integradas a la vida cotidiana de las personas (ENACOM, 2023).

El uso de las TIC en preescolar, si bien tiene sus beneficios, siempre es necesario conocer investigaciones previas. La Unicef (2023) por su parte señala que la tecnología en la primera infancia no beneficia al desarrollo infantil, y su uso debe ser supervisado. La interacción humana es clave para el aprendizaje temprano, desarrollando empatía, habilidades sociales y capacidad de concentración. La exposición prolongada a pantallas disminuye la capacidad de atención y comprensión emocional. Es así que se recomienda que los menores de 2 años no usen pantallas, y que los de 2 a 4 años las usen solo una hora diaria, siempre con límites y supervisión.

En el Ecuador, la legislación vigente en el marco normativo sobre el uso de tecnología en la educación, la Constitución de Ecuador, en el artículo 347, numeral “8”, establece que el Estado debe incorporar tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación y vincularlas con actividades productivas o sociales. Asimismo, garantiza el derecho universal al acceso a TIC. En la sección quinta, se reafirma que la educación es un derecho vitalicio y una obligación estatal, priorizada en la política pública y esencial para la igualdad e inclusión social y se reconoce el derecho y responsabilidad de las personas, familias y sociedad en el proceso educativo como parte del “buen vivir”.

Materiales y Métodos

Este artículo se basa en una revisión sistemática de análisis descriptivo, siguiendo los lineamientos de PRISMA. Se incluyeron artículos de investigación y revisiones en inglés, publicados entre 2020 y 2024, y que analizaron el uso de TIC en la educación preescolar para fomentar la creatividad visual. La base de datos utilizada fue de Scopus. Se trabajó con la estrategia de búsquedas, según los criterios definidos con palabras clave y términos MeSH (Medical Subject Headings) relevantes de acuerdo a la pregunta de investigación.

Criterios de Inclusión

- **Población:** Infantes de preescolar, 3 a 4 años de edad.
- **Intervención:** Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el desarrollo de la creatividad, palabras afines a Herramientas Digitales, Dispositivos.
- **Diseño de Estudio:** Estudios experimentales, observacionales y revisiones previas con evidencia empírica.
- **Palabras clave:** Inglés: Information and Communication Technologies ICT; Digital Technology; Educational Technology; Digital Media; Creativity; Creative Thinking; Creative; Development; Visual Creativity; Cognitive Development; Infants; Preschool Children; Toddlers; Early Childhood; 3 and 4 years old; Young Children; Recommendations; Guidelines; Impact; Effects; Cognitive Effects; Screen Time.
Español: Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC; Tecnología Digital; Tecnología Educativa; Medios Digitales; Creatividad; Pensamiento Creativo; Desarrollo Creativo; Creatividad Visual; Desarrollo Cognitivo; Infantes; Niños en edad preescolar; Niños pequeños; Primera infancia; 3 y 4 años de edad.

- **Resultados Principales:** Estudios que reporten evidencia sobre el impacto positivo, neutro o negativo del uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el desarrollo de la creatividad visual en infantes de 3 a 4 años de edad.
- **Contexto Educativo:** Estudios realizados en entornos de aprendizaje formal o informal, como preescolares, guarderías o programas de educación temprana, en los que el uso de TIC sea parte de las actividades destinadas al desarrollo de habilidades creativas en los niños.
- **Año de Publicación:** Investigaciones publicadas dentro del rango 2020-2024.

Criterios de Exclusión

- **Población:** Artículos que incluyan a participantes mayores de 6 años o que no especifican el rango de edad en estudio.
- **Intervención:** Estudios que no se enfoquen en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) o que analicen exclusivamente tecnologías no digitales.
- **Diseño de Estudio:** Artículos que no presenten evidencia empírica, tales como ensayos, opiniones, editoriales o estudios de casos individuales. Además, estudios de metodología cualitativa que no incluyan análisis cuantitativos o estadísticos relevantes.
- **Idioma y Accesibilidad:** Artículos publicados en idiomas distintos al inglés o español, y aquellos sin acceso completo a través de la base de datos de Scopus.
- **Resultados:** Estudios que no aborden de forma directa el impacto de las TIC en el desarrollo de la creatividad visual o que enfoquen los resultados exclusivamente en habilidades cognitivas no relacionadas con la creatividad.

➤ **Año de Publicación:** Investigaciones publicadas fuera del rango 2020-2024.

Para construir la Estrategia de Búsqueda en Scopus, se utilizaron las palabras clave de los criterios de inclusión y operadores booleanos para abarcar todos los conceptos principales. Con base a estos términos, se trabajó con un conjunto de palabras combinadas con AND. Cada uno de los conceptos principales está combinado mediante el operador AND para asegurar que los estudios encontrados estén relacionados con los términos de forma simultánea. Como se puede apreciar en los criterios de inclusión, se utilizó sinónimos y términos alternativos que están enlazados con OR dentro de los paréntesis del código de búsqueda, lo que permite captar artículos que pueden utilizar diferentes términos para referirse a las TIC, la creatividad visual o el grupo de edad específico.

Código 1

Se trabajó con el periodo de 2020 a 2024, con limitación de lenguaje a solo inglés y las áreas de psicología, neurociencia y artes y humanidades.

("Information and Communication Technologies" OR "ICT" OR "Digital Technology" OR "Educational Technology" OR "Mobile Applications" OR "Digital Media") AND ("Creativity" OR "Creative Thinking" OR "Creative Development" OR "Visual Creativity" OR "Cognitive Development")AND("Infants" OR "Preschool Children" OR "Toddlers" OR "Early Childhood" OR "3 years" OR "4 years" OR "Young Children")AND("Recommendations" OR "Guidelines" OR "Impact" OR "Effects" OR "Cognitive Effects" OR "Screen Time")

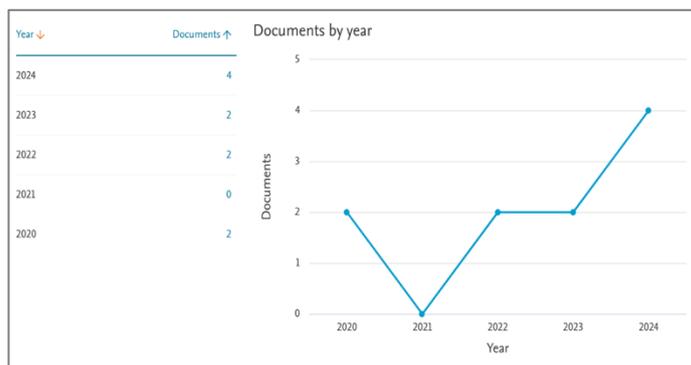


Figura 1. Análisis de Resultados de Búsqueda Código 1

Fuente. Scopus

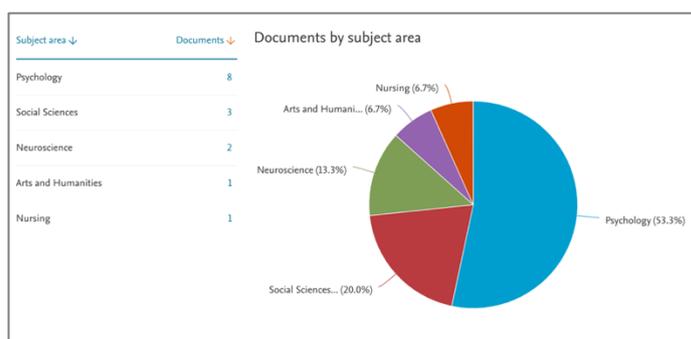


Figura 2. Análisis de Resultados de Búsqueda Código 1

Fuente. Scopus

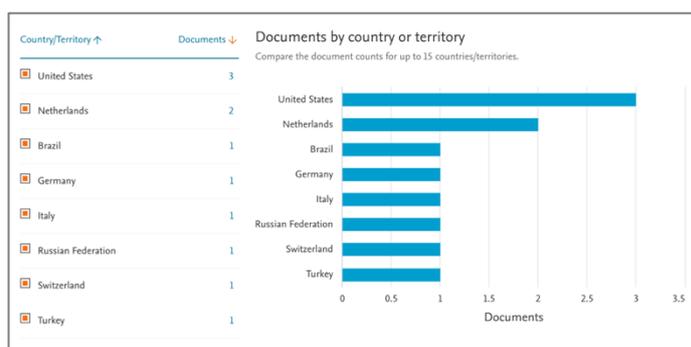


Figura 3. Análisis de Resultados de Búsqueda Código 1

Fuente. Scopus

Código 2

Se trabajó con el periodo de 2020 a 2024, sin limitación de lenguaje y las áreas de medicina, psicología, multidisciplinario, artes y

humanidades, neurociencia y profesionales en la salud.

("Information and Communication Technologies" OR "ICT" OR "Digital Technology" OR "Educational Technology" OR "Digital Media" OR "Tecnologías de la Información y la Comunicación" OR "TIC" OR "Tecnología Digital" OR "Tecnología Educativa" OR "Medios Digitales") AND ("Creativity" OR "Creative Thinking" OR "Creative Development" OR "Visual Creativity" OR "Cognitive Development" OR "Creatividad" OR "Pensamiento Creativo" OR "Desarrollo Creativo" OR "Creatividad Visual" OR "Desarrollo Cognitivo") AND ("Infants" OR "Preschool Children" OR "Toddlers" OR "Early Childhood" OR "3 years" OR "4 years" OR "Young Children" OR "Infantes" OR "Niños en edad preescolar" OR "Niños pequeños" OR "Primera infancia" OR "3 años" OR "4 años") AND ("Recommendations" OR "Guidelines" OR "Impact" OR "Effects" OR "Cognitive Effects" OR "Screen Time" OR "Recomendaciones" OR "Pautas" OR "Impacto" OR "Efectos" OR "Efectos Cognitivos" OR "Tiempo de Pantalla")

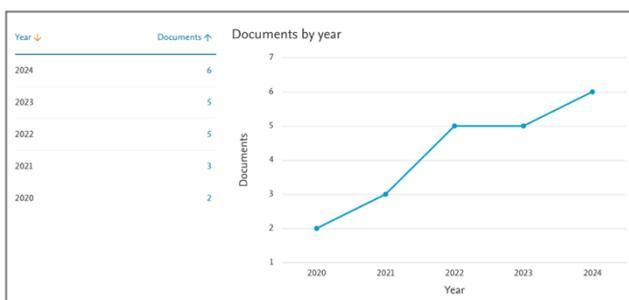


Figura 4. Análisis de Resultados de Búsqueda Código 2

Fuente. Scopus

Con la limitación bien definida de búsqueda, la base de datos de Scopus arrojó 10 resultados con el Código 1 y 21 resultados con el Código 2, dando un total de 31 artículos de investigación. Se exportaron los resultados en

formato RIS al software de gestión bibliográfica Zotero para organizar y revisar los estudios. Una vez combinado la información duplicada se exportó la biblioteca a una hoja de cálculo Excel, donde se extrajeron los datos relevantes de los estudios seleccionados. Mediante la aplicación de un formulario de extracción de datos estandarizado, se utilizaron los criterios de inclusión y exclusión predefinidos para filtrar los estudios, lo que implicó la revisión de títulos y resúmenes, principales hallazgos y conclusiones. De la base de datos se obtuvieron 11 artículos que fueron evaluados con la aplicación de la Calidad de los Estudios mediante la herramienta de Escala de Evaluación de Calidad de Newcastle-Ottawa (Newcastle-Ottawa Scale, NOS).

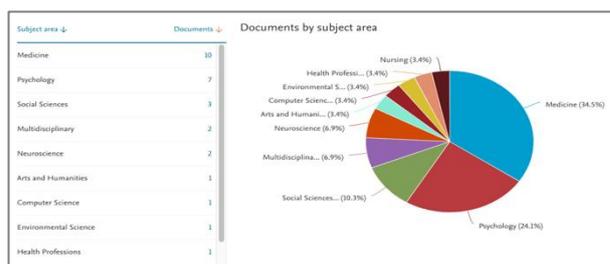


Figura 5. Análisis de Resultados de Búsqueda Código 2

Fuente. Scopus

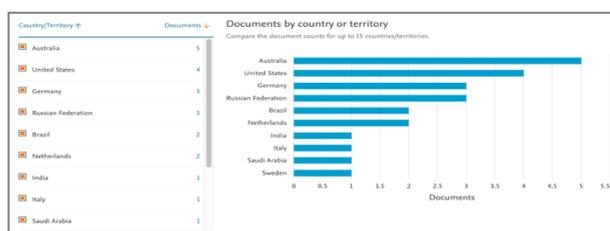


Figura 6. Análisis de Resultados de Búsqueda Código 2

Fuente. Scopus

Los estudios revisados y que están analizados con base a la Escala de Newcastle-Ottawa Scale, Tabla 1, se presenta los resultados de una investigación cuantitativa y cualitativa que en gran parte coinciden que se puede utilizar

herramientas digitales para el aprendizaje en estudiantes preescolares, siempre que tengan un control por parte de los cuidadores de los infantes. Siendo investigaciones, en su gran mayoría, transversales realizadas en países europeos y del oriente medio y próximo, la información que proporcionan es útil para ser analizada como una observación para ser considerado en la innovación de los modelos educativos de países de América del Sur.

En un estudio interdisciplinario realizado a un niño caucásico de 28 meses criado en un hogar bilingüe ruso-inglés, que comenzó su educación preescolar a los 18 meses de edad, se observa la experiencia de "aprendizaje constructivo" y "desaprendizaje" en el uso de tecnologías digitales para fomentar el aprendizaje. Los hallazgos sugieren que las aplicaciones de "Aprendizaje Basado en Juegos Digitales" (Digital Game-Based Learning, DGBL) pueden estimular la creatividad en los niños preescolares, especialmente cuando los cuidadores participan activamente. Sin embargo, se debe interpretar con cautela debido a ciertas limitaciones en el estudio (Khalaf et al., 2022).

En el artículo de revisión de literatura de Johnston et al. (2021), explora los factores que influyen en la conceptualización del bienestar digital en niños pequeños. Destaca la importancia del apoyo de padres y familiares para que los niños desarrollen un uso crítico y autorregulado de la tecnología. Recomienda que futuras investigaciones examinen cómo educar a los niños para que sean agentes activos en espacios digitales, y se enfoquen en los aspectos positivos del bienestar digital para promover un concepto saludable de la tecnología en la infancia.

Se encontró también aspectos que deben ser importantes dentro del manejo de herramientas digitales. Tal es el caso de un estudio realizado en Ulm, Alemania, donde se evaluó la relación entre métodos de escritura y habilidades lectoras en 173 niños de preescolar. Los resultados indicaron que escribir a mano mejora el reconocimiento de letras y habilidades visuales, respaldando la teoría de la cognición fundamentada. En contraste, el uso de tabletas o teclados no mostró la misma efectividad, sugiriendo que el lápiz y papel son óptimos para la alfabetización inicial (Mayer et al., 2020). En Arabia Saudita, un estudio transversal con 288 niños (63,2% no escolarizados, 22,6% en jardín de infancia y 14,2% en guarderías) demostró que el uso de dispositivos digitales está asociado con efectos negativos en el sueño y comportamiento infantil. Los niños que poseen un dispositivo digital o que pasan más de 3-5 horas frente a una pantalla presentan problemas de sueño y comportamiento (Almuaigel et al., 2021). Estos resultados destacan la necesidad de moderación en el tiempo de pantalla.

En otro estudio transversal, se analizó a 212 madres brasileñas de niños entre 4 y 36 meses, como parte de un proyecto más amplio titulado "Infantes, familias y uso de tecnología: un estudio multimétodo para el desarrollo infantil". Se observó que las madres con trastornos mentales comunes median la comunicación digital de sus hijos y usan los medios menos que las madres sin trastornos. El uso de pantallas con fines educativos está asociado con el acceso a contenidos de aprendizaje. Este estudio probó cinco hipótesis sobre el uso de medios digitales, salud mental materna y desarrollo cognitivo en niños pequeños. Al igual que en otros estudios, el tiempo de pantalla aumentó con la edad del niño, aunque no se observó una relación directa con el desarrollo cognitivo, por lo que la

hipótesis se confirmó solo parcialmente (Pedrotti et al., 2024).

Se identificó que la aplicación gratuita "Thrive by Five", es utilizada como una herramienta útil en varios países y está destinada al desarrollo infantil temprano, busca empoderar a los padres, garantizar acceso universal a información y generar alianzas locales. Además, es considerada como un medio alternativo en regiones con limitaciones tecnológicas, asegurando la adaptación cultural y la relevancia local, lo cual fortalece el bienestar físico y emocional de los usuarios.

Entre enero de 2021 y agosto de 2022, 174 padres y cuidadores y 58 expertos en la materia participaron en 55 talleres en nueve países. Esta investigación mixta, impulsada por la Fundación Minderoo, incluyó cuestionarios cuantitativos y talleres de codiseño para explorar el impacto y la relevancia cultural de la aplicación "Thrive by Five" (LaMonica et al., 2022). En Afganistán, 39 padres y cuidadores y 6 expertos en la materia participaron en un estudio de codiseño de una aplicación adaptada a su contexto cultural e histórico. Tras una revisión inicial y ajustes basados en comentarios de los expertos en la materia, se desarrolló una versión beta para pruebas. Este contenido ayuda a los padres a reducir el tiempo de pantalla de sus hijos, promover la empatía, regular el comportamiento y mejorar la salud física. La adaptación de esta aplicación a las realidades del conflicto en Afganistán permite que los padres y cuidadores afganos respalden el desarrollo de sus hijos en medio de condiciones desafiantes (LaMonica et al., 2023). Otro estudio con 174 padres y cuidadores y 58 expertos a nivel internacional exploró el diseño de la aplicación "Thrive by Five" en países de ingresos bajos y medios. Los talleres indicaron la importancia de adaptar el

contenido a los valores y realidades locales, considerando factores como la salud mental materna y los roles de género. La personalización cultural y la adecuación a necesidades específicas se revelaron claves para el éxito de la aplicación (Alam et al., 2023). Finalmente, en Indonesia y Uzbekistán, se completó una evaluación exhaustiva del programa "Thrive by Five", con 158 y 152 participantes respectivamente. Este estudio de métodos mixtos evalúa cómo el programa afecta el conocimiento y actitudes de los padres, así como las relaciones familiares y comunitarias. Al adaptar el programa a diversas culturas y contextos, los resultados contribuirán a mejorar el programa y su implementación en distintos entornos (LaMonica et al., 2024).

Otra herramienta detectada es BELLA. En el estudio de Kilani et al. (2024), un conjunto de 17 escuelas entre marzo de 2019 y agosto de 2022 (N = 506), evaluó la aplicación BELLA como herramienta de aprendizaje para niños de 3 a 5 años. Este estudio resalta el potencial de BELLA como recurso basado en evidencia para la educación temprana, especialmente en el contexto de poblaciones diversas. La aplicación responde a los estándares de preparación escolar y permite evaluar habilidades cognitivas en entornos educativos y familiares.

Esta investigación ha permitido identificar herramientas que pueden ser aplicables al contexto educativo ecuatoriano, destacando la relevancia de sistemas como "Thrive by Five" y "BELLA". Los estudios analizados evidencian la viabilidad de estos sistemas en el proceso de aprendizaje de niños en etapa preescolar.

Tabla 1. Matriz de Escala de Evaluación de Calidad de Newcastle-Ottawa (Newcastle-Ottawa Scale, NOS)

Título	Año	Selección				Comparabilidad	Resultado			Total puntos
		Definición de casos	Representatividad de los casos	Selección de controles	Definición de controles	Comparabilidad de casos y controles	Determinación de la exposición	Mismo método de determinación para casos y controles	Tasa de no respuesta	
Bored, Distracted, and Confused: Emotions That Promote Creativity and Learning in a 28-Month-Old Child Using an iPad	2022	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Context of digital media use in early childhood: Factors associated with cognitive development up to 36 months of age	2024	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Developing a Parenting App to Support Young Children's Socioemotional and Cognitive Development in Culturally Diverse Low- and Middle-Income Countries: Protocol for a Co-design Study	2022	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Developing Culturally Appropriate Content for a Child-Rearing App to Support Young Children's Socioemotional and Cognitive Development in Afghanistan: Co-Design Study	2023	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Engagement and Immersion in Digital Play: Supporting Young Children's Digital Wellbeing	2021	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Impact of Technology Use on Behavior and Sleep Scores in Preschool Children in Saudi Arabia	2021	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Is the digitalization of play technological mutation or digital evolution?	2020	1	1	1	1	1	0	1	0	6
Literacy Training of Kindergarten Children With Pencil, Keyboard or Tablet Stylus: The Influence of the Writing Tool on Reading and Writing Performance at the Letter and Word Level	2020	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Parenting app to support socio-emotional and cognitive development in early childhood: iterative codesign learnings from nine low-income and middle-income countries	2023	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Promoting social, emotional, and cognitive development in early childhood: A protocol for early valuation of a culturally adapted digital tool for supporting optimal childrearing practices	2024	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Screens and Preschools: The Bilingual English Language Learner Assessment as a Curriculum-Compliant Digital Application	2024	1	1	1	1	1	1	1	1	8

Fuente: Elaboración propia

El Sistema de Mejora de la Calidad del Aprendizaje Temprano “Thrive by Five” es una iniciativa integral de apoyo para niños, familias y educadores, orientada a ofrecer una experiencia de aprendizaje temprano de alta calidad. Su objetivo principal es sentar una base sólida que impulse el éxito escolar y el desarrollo integral de los niños. Este sistema invierte en una gama de estrategias innovadoras diseñadas para preparar a los niños antes de ingresar al jardín de infantes, priorizando el desarrollo de sus habilidades físicas, cognitivas y su bienestar socioemocional y conductual. De esta forma, “Thrive by Five” brinda respaldo a centros de cuidado infantil, educadores, niños y sus familias, fortaleciendo los cimientos para un aprendizaje efectivo y un desarrollo positivo (The Children’s Trust, s.f.).

Por otro lado, la herramienta digital BELLA, en su segunda versión (BELLA II), se centra en fortalecer el ecosistema digital en América Latina y el Caribe (ALC) mediante el fomento de la colaboración y la conectividad entre diversas comunidades e instituciones. Orientada a universidades, empresas, centros de investigación y otras organizaciones, BELLA II facilita la conceptualización y pilotaje de productos y servicios tecnológicos. Su Catálogo General de Iniciativas, disponible en español, recoge ideas, productos y servicios innovadores en etapas tempranas de desarrollo. Con el fin de impulsar estrategias que habiliten una conectividad significativa y contribuyan a un ecosistema digital centrado en las personas, que promueva la innovación, la gestión del conocimiento y el desarrollo socioeconómico, en octubre se llevó a cabo el segundo diálogo estratégico abierto del proyecto BELLA II en San Salvador, El Salvador (Pérez, 2023).

Los hallazgos de esta revisión sistemática indican que la integración de TIC en el contexto educativo infantil puede potenciar significativamente la creatividad visual de los infantes, siempre que se usen enfoques pedagógicos adecuados. Las TIC ofrecen herramientas que amplían las formas de expresión, aunque su efectividad depende en gran medida del rol activo de los docentes y de un diseño didáctico estructurado. A pesar de estos hallazgos positivos, se observan limitaciones en la variabilidad de los enfoques y el diseño de los estudios analizados, lo que sugiere la necesidad de futuras investigaciones con metodologías robustas y comparativas (Hidalgo et al., 2024).

Conclusiones

La revisión sistemática de estudios sobre el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la creatividad visual de infantes de 3 a 4 años resalta que el uso adecuado de estas herramientas en el contexto educativo puede mejorar significativamente el desarrollo creativo y cognitivo de los niños en edad preescolar. Herramientas digitales como “Thrive by Five” y “BELLA” han demostrado ser efectivas para fortalecer habilidades visuales, socioemocionales y cognitivas, particularmente cuando se utilizan dentro de un enfoque educativo estructurado que cuenta con la participación activa de educadores y cuidadores. Estos programas permiten una experiencia de aprendizaje temprano accesible y de alta calidad, respetando las diferencias culturales y contextuales, tal como se evidencia en los resultados obtenidos en diferentes países, desde Afganistán hasta América Latina.

Sin embargo, a pesar de los beneficios, la revisión también resalta los riesgos asociados con el uso excesivo de pantallas, como los

efectos negativos sobre el sueño y el comportamiento infantil. Por lo tanto, se subraya la necesidad de moderación y de un acompañamiento activo tanto de padres como de docentes en el uso de las TIC. Además, los estudios revisados muestran limitaciones en cuanto a la variabilidad de los enfoques y la calidad metodológica, lo que indica la necesidad urgente de investigaciones futuras con diseños más robustos y comparativos. Dichas investigaciones permitirían obtener una comprensión más profunda del impacto de las TIC y desarrollar directrices más precisas para su uso en el ámbito educativo infantil.

Los hallazgos de esta revisión sugieren que la integración de las TIC en la educación infantil debe equilibrarse con actividades tradicionales, promoviendo así un desarrollo integral durante los primeros años de aprendizaje. En este sentido, se recomienda que futuras investigaciones se centren en la creación de pautas y guías prácticas que optimicen el uso de las TIC en la educación inicial, maximizando sus beneficios y reduciendo al mínimo los riesgos asociados. Es fundamental que los estudios futuros exploren enfoques pedagógicos específicos y longitudinales que permitan validar estos resultados y profundizar en la relación entre las TIC y la creatividad en los niños pequeños.

Esta revisión sistemática destaca el gran potencial de las TIC como catalizadores de la creatividad visual en infantes de 3 a 4 años, y contribuye a una mejor comprensión de su impacto educativo. Las TIC no solo proporcionan una plataforma para la expresión artística, sino que también fomentan el desarrollo de habilidades motoras y cognitivas esenciales para el crecimiento temprano de los niños. Por lo tanto, se recomienda que las investigaciones futuras continúen explorando

nuevas metodologías pedagógicas para validar los efectos de las TIC sobre la creatividad y, en general, sobre el desarrollo cognitivo y emocional de los infantes en la educación inicial.

Referencias Bibliográficas

- Alam, M., Hickie, I. Poulsen, A., Ekambareshwar, M., Loblay, V., Crouse, J., Hindmarsh, G., Song, Y., Yoon, A., Cha, G., Wilson, C., Sweeney-Nash, M., Troy, J. y LaMonica, H. (2023). Parenting app to support socio-emotional and cognitive development in early childhood: iterative codesign learnings from nine low-income and middle-income countries. *BMJ Open*, 13(5). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-071232>
- Almuaigel, D., Alanazi, A., Almuaigel, M., Alshamrani, F., AlSheikh, M., Almuhana, N., Zeeshan, M., Alshurem, M., Alshammari, A. y Mansi, K. (2021). Impact of Technology Use on Behavior and Sleep Scores in Preschool Children in Saudi Arabia. *Front Psychiatry*, 12:64. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.649095>
- Antoranz, E. y Villalba, J. (2010). *Desarrollo cognitivo y motor*. Editorial Edítex S.A.
- Arufe Giráldez, V., Pena García, A., & Navarro Patón, R. (2021). Efectos de los programas de Educación Física en el desarrollo motriz, cognitivo, social, emocional y la salud de niños de 0 a 6 años. Una revisión sistemática. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 7(3), 448–480. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.866>
- Briceño, L., Flórez, R. y Gómez, D. (2019). Usos de las TIC en preescolar: hacia la integración curricular. *Panorama*, 13 (24), 20-32. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v13i24>
- CDC (2021). *Niños en edad preescolar (3 a 5 años)*. <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/childdevelopment/positiveparenting/preschoolers.html#print>

- Clark, D., Boutros, N. y Méndez, M. (2012). *El cerebro y la conducta: Neuroanatomía para psicólogos, 2da ed.* Editorial El Manual Moderno S. A. de C. V.
- Díaz Herrera, L., Salcines Talledo, I., & González Fernández, N. (2021). El impacto de las tecnologías en el ocio de la primera infancia. *Revista Fuentes*, 23(2). <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.12753>
- Ente Nacional de Comunicaciones ENACOM (2023). *¿Qué son las TIC y para qué sirven? Daños en la cognición de los infantes por el uso prolongado de TIC.* <https://www.enacom.gob.ar/institucional/-que-son-las-tic-y-para-que-sirven-n4646#:~:text=Las%20Tecnolog%C3%A4Das%20de%20la%20Informaci%C3%B3n,video%20e%20im%C3%A1genes%2C%20entre%20otros>
- Hidalgo Salazar, A., Bobadilla Contreras, M., Sterling Carlo, E., & Paz Rodríguez, GM. (2024). Impacto de las tic en el desarrollo cognitivo y emocional en un grupo de niños de 3 a 4 años. *Prohominum*, 6(2), 327–339. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0256>
- Johnston K. (2021). Engagement and Immersion in Digital Play: Supporting Young Children’s Digital Wellbeing. *Int J. Environ Res. Public Health*, 18(19). <https://doi.org/10.3390/ijerph181910179>
- Khalaf, S., Kilani, H., Razo, M. y Grigorenko, E. (2022). Bored, Distracted, and Confused: Emotions That Promote Creativity and Learning in a 28-Month-Old Child Using an iPad. *J. Intell*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/jintelligence10040118>
- Kilani, H., Markov, I., Francis, D. y Grigorenko, E. (2024). Screens and Preschools: The Bilingual English Language Learner Assessment as a Curriculum-Compliant Digital Application. *Children*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/children11080914>
- La Haba, M., Cano, M. y Rodriguez, Y. (2013). *Unidad 1: El crecimiento y el desarrollo infantil. Autonomía personal y salud infantil. 2nd edición.* McGraw-Hill Education. <https://es.studenta.com/content/135265744/8448184416>
- LaMonica, H., Crouse, J., Song, Y., Alam, M., Ekambareshwar, M., Loblay, V., Yoon, A., Cha, G., Wilson, C., Sweeney Nash, M., Foo, N., Teo, M., Perhirin, M., Troy, J. y Hickie, I. (2022). Developing a Parenting App to Support Young Children’s Socioemotional and Cognitive Development in Culturally Diverse Low- and Middle-Income Countries: Protocol for a Co-design Study. *JMIR Res Protoc*. 2022;11(10). <https://doi.org/10.2196/39225>
- LaMonica, H., Crouse, J., Song, Y., Alam, M., Wilson, C., Hindmarsh, G., Yoon, A., Boulton, K., Ekambareshwar, M., Loblay, V., Troy, J., Torwali, M., Guastella, A., Banati, R. y Hickie, I. (2023). Developing Culturally Appropriate Content for a Child-Rearing App to Support Young Children’s Socioemotional and Cognitive Development in Afghanistan: Co-Design Study. *JMIR Form Res*, 7(4). <https://doi.org/10.2196/44267>
- LaMonica, H., Song, Y., Loblay, V., Ekambareshwar, M., Naderbagi, A., Zahed, I., Troy, J., Hickie, I. (2024). Promoting social, emotional, and cognitive development in early childhood: A protocol for early valuation of a culturally adapted digital tool for supporting optimal childrearing practices. *Digit Health*, 10. <https://doi.org/10.1177/20552076241242559>
- Mayer, C., Wallner, S., Budde Spengler, N., Braunert, S., Arndt, P. y Kiefer, M. (2020). Literacy Training of Kindergarten Children With Pencil, Keyboard or Tablet Stylus: The Influence of the Writing Tool on Reading and Writing Performance at the Letter and Word Level. *Front Psychol*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03054>
- Mercadology (s.f.). El ingrediente perfecto es la creatividad visual. <https://mercadology.mx/2022/03/el-ingrediente-perfecto-es-la-creatividad-visual/>
- Ministerio de Educación (2023, 22 de febrero). *Reglamento General de la Ley Orgánica de*

- Educación Intercultural RGLOEI*. Decreto Ejecutivo No. 675 año 2023. <https://recursos.educacion.gob.ec/red/reglamento-a-la-loei/>
- Morrison, E. (2005). *Educación Infantil*. 9na Ed. <https://jonathankw.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/04/bbjwbeqtarac.pdf>
- Papalia, D., Wendkos, S. y Duskin, R. (2009). *Psicología del desarrollo de la infancia a la adolescencia*. McGraw-Hill Education. Undécima edición. <https://www.mendoza.gov.ar/salud/wp-content/uploads/sites/16/2017/03/Psicologia-del-Desarrollo-PAPALIA-2009.pdf>
- Pedrotti, B., Bandeira, D. y Frizzo, G. (2024). Context of digital media use in early childhood: Factors associated with cognitive development up to 36 months of age. *Infant Behav Dev.*, 76. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2024.101963>
- Pérez, I. (20 de octubre de 2023). *BELLA II contribuirá a fortalecer el ecosistema digital y la conectividad con significado en El Salvador*. <https://bella-programme.eu/es/news-2023/286-bella-ii-contribuira-a-fortalecer-el-ecosistema-digital-y-la-conectividad-con-significado-en-el-salvador>
- Piaget, J. (1991). *Seis Estudios de Psicología*. Editorial Labor, S.A. The Children's Trust (s.f.). Thrive by 5. <https://www.thechildrenstrust.org/es/about-us/what-we-fund/thrive-by-5/>
- UNAM (s.f.). *Formato-NewCastle-Ottawa-sesgo-para-estudios-observacionales*. <https://www.raars.zaragoza.unam.mx/wp-content/uploads/2022/05/8.-Formato-NewCastle-Ottawa-SESGO-PARA-ESTUDIOS-OBSERVACIONALES.docx>
- Unesco (11 de septiembre de 2023). *Por qué la tecnología en la educación debe regirse por nuestras propias condiciones*. <https://www.unesco.org/es/articles/por-que-la-tecnologia-en-la-educacion-debe-regirse-por-nuestras-propias-condiciones>
- Unicef (2023). *Uso de la tecnología en la primera infancia: qué saber*. <https://www.unicef.org/uruguay/crianza/pri>

[meros-anos/uso-de-la-tecnologia-en-la-primera-infancia-que-saber](#)

- Vásquez, S. (2023). Impacto de las TICs en el desarrollo infantil. *RIIDICI*, 2 (1), 1-15. <https://riidici.com/index.php/home/article/view/20>



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Fátima Elizabeth Jaramillo Parra.

