



VALIDACIÓN DE CUENTOS DIGITALES INTERACTIVOS BAJO ENFOQUE STEAM EN LA EDUCACIÓN INFANTIL

VALIDATION OF INTERACTIVE DIGITAL STORIES USING A STEAM APPROACH IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION

Adriana Elizabeth Aroca Fárez^{1*}

E-mail: aearoca@utn.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6361-3996>

Alejandro Damian Vizuet Galeas²

E-mail: damian.vizuet@ute.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8314-9049>

Daniel David Sono Toledo¹

E-mail: ddsono@utn.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9492-3129>

Carla Alexandra Yandún Cartagena¹

E-mail: cayandun@utn.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2264-4072>

¹Universidad Técnica del Norte. Ecuador, Ibarra. Ecuador

²Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador. Ecuador.

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Aroca Fárez, A. E., Vizuet Galeas, A. D., Sono Toledo, D. D., & Yandún Cartagena, C. A. (2025). Validación de cuentos digitales interactivos bajo enfoque STEAM en la Educación Infantil. *Universidad y Sociedad* 18(3). e5620.

RESUMEN:

El objetivo de esta investigación fue validar cuentos digitales interactivos dirigidos a niños de 5 a 7 años, desde el enfoque STEAM, mediante la aplicación del método Delphi. Para ello, se diseñó una rúbrica con escala Likert (1-5) sustentada en competencias pedagógicas, tecnológicas, culturales y STEAM, la cual fue evaluada por un panel de ocho expertos. Los resultados mostraron altos niveles de consenso, con medianas entre 4 y 5 y rangos Inter cuartiles bajos, lo que confirma la pertinencia pedagógica y curricular de los recursos. Se identificaron fortalezas en las dimensiones de ciencia, arte e ingeniería, que favorecen la curiosidad, la creatividad y la resolución de problemas. No obstante, la pertinencia cultural y la dimensión matemática emergieron como áreas de mejora, lo que sugiere la necesidad de enriquecer contenidos vinculados a la diversidad sociocultural y a habilidades lógico-matemáticas. Este estudio aporta un procedimiento riguroso y flexible de validación de recursos digitales educativos, replicable en otros contextos y niveles escolares. Asimismo, evidencia el potencial de los cuentos interactivos para integrarse de manera efectiva en el currículo de Educación Infantil, favoreciendo aprendizajes significativos mediados por la motivación, la interactividad y la innovación pedagógica. Los hallazgos constituyen un referente para la producción, evaluación

e implementación de narrativas digitales en la educación inicial, fortaleciendo la formación docente y contribuyendo a la alfabetización científica y tecnológica en etapas tempranas del desarrollo infantil.

Palabras clave: Educación Infantil, Enseñanza de las Ciencias, Tecnología Educativa, Recursos Educativos Digitales, Narrativa Interactiva.

ABSTRACT:

The objective of this research was to validate interactive digital stories aimed at children aged 5 to 7 using a STEAM approach, by applying the Delphi method. To this end, a Likert-scale rubric (1-5) was designed based on pedagogical, technological, cultural, and STEAM competencies, which was evaluated by a panel of eight experts. The results showed high levels of consensus, with medians between 4 and 5 and low interquartile ranges, confirming the pedagogical and curricular relevance of the resources. Strengths were identified in the dimensions of science, art, and engineering, which foster curiosity, creativity, and problem-solving. However, cultural relevance and the mathematical dimension emerged as areas for improvement, suggesting the need to enrich content linked to sociocultural diversity and logical-mathematical skills. This study provides a rigorous and flexible validation procedure for digital educational resources, replicable in



INTRODUCCIÓN

En Europa, diversas investigaciones han utilizado el enfoque STEAM y el método Delphi en el ámbito de la Educación Infantil, generando aportes relevantes para la validación de propuestas pedagógicas innovadoras. Por un lado, Lara *et al.* (2024) aplican el método Delphi para diseñar un perfil competencial del profesorado de Educación Infantil. A través de rondas sucesivas, logran establecer un consenso sólido respecto a las competencias profesionales necesarias para garantizar calidad en la práctica docente, ello evidencia que el Delphi es una herramienta rigurosa y flexible para validar constructos en el campo educativo.

Por otro lado, un estudio relevante es el de García-Fuentes *et al.* (2022), quienes analizan la presencia del enfoque STEAM en el currículo oficial de Educación Infantil en Galicia y en la legislación estatal española. A través de un análisis documental y de contenido, identificaron que una parte significativa de los objetivos y contenidos curriculares se relaciona con las disciplinas STEAM, aunque con predominio de la ciencia y el arte frente a la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. Los autores concluyen que existe base curricular suficiente para implementar proyectos STEAM en la etapa infantil, pero advierten sobre la necesidad de fortalecer la integración de la tecnología y la ingeniería, así como de fomentar propuestas más equilibradas y coherentes con las demandas de la sociedad actual.

En el contexto ecuatoriano, un estudio desarrollado por Ochoa *et al.* (2024) analiza el papel de las aplicaciones educativas como recurso de refuerzo pedagógico en la provincia de Los Ríos. Con un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), la investigación evidencia que las apps se utilizan con frecuencia tanto dentro como fuera del aula, especialmente en asignaturas en las que los estudiantes presentan mayores dificultades. Entre las plataformas más empleadas se identificaron Kahoot, Google Forms, Canva y Google Classroom, que contribuyeron al desarrollo de habilidades digitales y a la motivación del alumnado. Los autores concluyen que el uso mediado de estas tecnologías favorece aprendizajes más significativos y fomenta la inclusión educativa, siempre que exista acompañamiento docente y una integración pedagógica coherente.

El Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) (2023), en su artículo 45 sobre recursos educativos y complementarios, establece que “se entenderá como recurso educativo todo material y medio, tanto físico como digital, que brinde apoyo a la labor didáctica y pedagógica”. Asimismo, en su literal c) precisa

que el material didáctico es aquel elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La calidad educativa, en este marco, debe entenderse como un concepto integral que combina infraestructura, formación docente, contenidos pertinentes y resultados individuales y sociales orientados a la sostenibilidad. La tecnología digital puede enriquecer los aprendizajes, pero también plantea riesgos como aislamiento, efectos en la salud, desinformación y uso indebido de datos; su verdadero aporte depende de un uso crítico, regulado y pedagógicamente intencionado, que priorice la eficiencia, la colaboración y el desarrollo sostenible.

En el contexto ecuatoriano, la incorporación de las tecnologías en educación infantil y preparatoria enfrenta múltiples limitaciones. Por ejemplo, se reconoce que el uso intencionado de tecnologías sigue siendo limitado debido, entre otras razones, a la “escasa formación tecnopedagógica de los docentes” (Morales-Mantilla & Pedraza-Ramírez, 2023, p. 422). Aunque se han logrado avances, persiste la desigualdad en el acceso a las TIC, afectando principalmente a sectores vulnerables. El reto central continúa siendo la alfabetización digital de la población económicamente activa y la capacitación docente para fortalecer la educación mediada por tecnologías (Pita *et al.* 2021). A ello se suma la necesidad de que los/as docentes accedan a una mejor y más amplia formación en relación con el uso didáctico de los recursos educativos digitales en el aula, particularmente en Educación Infantil.

De manera complementaria, investigaciones recientes señalan que la educación infantil en Ecuador sigue frente serias limitaciones para integrar las TIC, debido a la brecha digital rural, la falta de formación docente y la escasa adaptación cultural de los contenidos digitales (Gómez & Iglesias, 2025).

Para abordar el tema, se analiza algunos fundamentos teóricos del aprendizaje y recursos digitales. A nivel internacional, el consumo de aplicaciones infantiles ha crecido de manera exponencial, lo que ha dado lugar a la llamada “generación app”. No obstante, su evaluación resulta compleja por la abundancia de programas y la escasa fiabilidad de las valoraciones disponibles (Digón-Regueiro & Iglesias-Amorín, 2022). En el caso de Ecuador, Ocaña *et al.* (2023) evidencian que padres y docentes valoran el diseño y la funcionalidad de las aplicaciones, pero difieren respecto a su pertinencia pedagógica, lo que revela la ausencia de criterios uniformes de calidad. De manera similar, aunque el Ministerio de Educación del Ecuador [MEE] (2023) establece lineamientos claros para validar los recursos educativos digitales abiertos (REDA), en la práctica muchos de ellos carecen de evaluación

en aspectos como accesibilidad, pertinencia curricular o equidad de género.

En este escenario, la producción de recursos digitales para la educación infantil (como aplicaciones móviles, cuentos interactivos y REDA) ha crecido de manera exponencial, pero en gran medida sin procesos de validación científica rigurosa. Esta situación genera un problema central: su incorporación en la Educación Infantil puede priorizar el atractivo visual o el entretenimiento sobre la calidad educativa, reproduciendo estereotipos y limitando su potencial pedagógico (Castro-Zubizarreta *et al.* 2024).

A partir de esta problemática surge la pregunta de investigación:

¿Cómo validar de manera rigurosa los recursos digitales dirigidos a la Educación Infantil, de modo que se garantice su pertinencia pedagógica, su coherencia curricular y su contribución al desarrollo integral de los niños?

La investigación define como objetivo, validar recursos digitales educativos en Educación Infantil mediante el método Delphi, esto garantiza su pertinencia pedagógica, coherencia curricular y contribución al desarrollo integral de los escolares.

Para su logro se trazan otros específicos centrados en:

- Analizar las competencias y dimensiones STEAM como referentes para la validación de recursos digitales en Educación Infantil.
- Diseñar una rúbrica de validación Delphi con escala Likert, basada en criterios pedagógicos, tecnológicos y de accesibilidad.
- Aplicar la rúbrica con un panel de expertos para obtener un consenso sobre la calidad y pertinencia de los recursos digitales seleccionados.
- Interpretar los resultados de la validación, identificando fortalezas y limitaciones de los recursos digitales en relación con el aprendizaje infantil.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio adopta un enfoque mixto, dado que combina la valoración cualitativa de expertos con el análisis cuantitativo de sus respuestas. Como señalan Hernández-Sampieri *et al.*, (2018), este enfoque de investigación combina de manera sistemática, empírica y crítica la recopilación y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos. Este proceso no se limita a tratarlos por separado, sino que busca integrarlos y discutirlos de forma conjunta, con el propósito de generar inferencias

globales (o meta inferencias) que permitan alcanzar una comprensión más profunda e integral del fenómeno estudiado, lo que permite una comprensión más integral del fenómeno educativo.

En cuanto al método, se opta por una lógica deductiva-analítica. De acuerdo con los autores mencionados anteriormente el método deductivo parte de marcos teóricos previos que se aplican al análisis de situaciones concretas, mientras que el método analítico consiste en descomponer un fenómeno en sus partes para comprender su estructura y funcionamiento. En esta investigación, se parte de referentes como las competencias STEAM y el currículo ecuatoriano de educación inicial, para después desglosar los criterios de validación y sintetizar sus resultados en una propuesta integral. Además de los datos cuantitativos, se sistematizaron los comentarios cualitativos de los expertos mediante categorización temática, lo que permite integrar las valoraciones numéricas con la riqueza interpretativa de sus aportes.

Respecto a la técnica de investigación, se emplea el método Delphi, ampliamente reconocido para lograr consensos entre especialistas. Según Reguant-Álvarez y Torrado-Fonseca (2016), este procedimiento consiste en una técnica de obtención de información, basada en la consulta a expertos de un área, con el fin de obtener la opinión de consenso más fiable del grupo consultado. Los especialistas responden de manera individual a una secuencia de cuestionarios detallados, los cuales se complementan con la retroalimentación proveniente de las respuestas colectivas. Este proceso, que inicia con una exploración abierta, evoluciona a través de rondas sucesivas hasta alcanzar una opinión consensuada que refleja la perspectiva del grupo en su conjunto.

El instrumento aplicado corresponde a una rúbrica Delphi con escala Likert (1-5), diseñada para operacionalizar los criterios pedagógicos, tecnológicos y de accesibilidad. Tal como afirman Hernández-Sampieri *et al.* (2018), los instrumentos cuantitativos deben poseer indicadores claros, válidos y confiables, de manera que permitan medir objetivamente las variables en estudio.

El uso de cuentos clásicos como Los tres cerditos, La liebre y la tortuga, El león y el ratón y Pinocho en el desarrollo de la aplicación educativa se encuentra plenamente respaldado por la normativa internacional y nacional de derechos de autor. De acuerdo con el Convenio de Berna para la Protección de las Obras Literarias y Artísticas (OMPI) (1979), el plazo mínimo de protección de los derechos patrimoniales de autor es de cincuenta años después de su fallecimiento, mientras que la normativa ecuatoriana, a través del Código Orgánico de la Economía

Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación – Código Ingenios (2016), amplía dicho plazo a setenta años *post mortem auctoris*.

En consecuencia, las obras utilizadas corresponden al dominio público, ya que sus autores fallecieron hace más de un siglo (por ejemplo, Carlo Collodi, autor de Pinocho, falleció en 1890) o se trata de narraciones folklóricas de transmisión oral, sin autor individualmente identificado.

Asimismo, para garantizar la originalidad de la propuesta, la aplicación se elabora con ilustraciones, narraciones y actividades inéditas, para evitar el uso de versiones comerciales protegidas por copyright (como las adaptaciones de Disney u otras editoriales contemporáneas).

De este modo, la investigación asegura la legalidad en el empleo de materiales culturales clásicos, a la vez que fortalece su pertinencia pedagógica en la Educación Infantil, con ello respeta tanto la normativa internacional como la legislación vigente en el Ecuador. A continuación, se describe sus particularidades técnicas y de contenido:

- La aplicación educativa reúne cuatro cuentos clásicos mencionados anteriormente, dirigidos a niños de 5 a 7 años. Su diseño busca integrar la tradición literaria con recursos pedagógicos digitales, mediante ilustraciones y dinámicas interactivas.
- Accesibilidad tecnológica: la app está diseñada para ejecutarse en múltiples dispositivos (celulares, tabletas y computadoras). Además, puede proyectarse en pantallas digitales mediante un proyector, lo que facilita su uso tanto en experiencias individuales como en actividades grupales dentro del aula.
- Ingreso y registro: el niño se registra como jugador, lo que permite personalizar la experiencia y guardar su avance.
- Selección de cuentos: desde el menú inicial se accede a los cuatro relatos; al escoger uno, se carga la narración correspondiente.
- Presentación inicial: se ofrecen indicaciones escritas y narradas sobre las reglas del juego y opciones de personalización.
- Narrativa: cada cuento se desarrolla en trece láminas o escenas, con relatos tanto escritos como orales. Las escenas están ilustradas con dibujos no animados, cuidadosamente coloreados y con fondos naturales acordes a la trama.
- Actividades lúdicas: desde la tercera lámina se incorporan dinámicas interactivas (colorear, arrastrar, ordenar, preguntas simples), y cada acierto otorga al niño una estrella como refuerzo positivo.
- Progresión del aprendizaje: en la novena lámina aparece una nueva actividad lúdica que potencia memoria, atención y creatividad.
- Cierre pedagógico: en la lámina trece se culmina la narración y las actividades, reforzando valores como la perseverancia, la solidaridad y la reflexión crítica.

RESULTADOS-DISCUSIÓN

Resultados cuantitativos

La Tabla 1, presenta las valoraciones de los expertos donde se evidencia un alto nivel de pertinencia y dimensiones STEAM, en los tres primeros criterios, las medianas fueron de 5.0 para todos los cuentos, mostrando una valoración máxima de adecuación, estímulo y desarrollo de la aplicación.

Tabla 1: Nivel de consenso por dimensión.

Niveles	Medida	El león y el ratón	La liebre y la tortuga	Los tres cerditos	Pinocho
Ciencia	mediana	5.0	4.5	5.0	5.0
	rango intercuartil	0.25	1.0	0.25	0.0
Tecnología	mediana	4.0	5.0	5.0	5.0
	rango intercuartil	1.0	0.25	1.0	1.0

Ingeniería	mediana	5.0	5.0	5.0	5.0
	rango intercuartil	1.0	0.0	0.25	0.0
Arte	mediana	4.5	5.0	5.0	5.0
	rango intercuartil	1.0	0.0	0.25	0.25
Matemática	mediana	5.0	5.0	4.5	5.0
	rango intercuartil	0.25	1.0	1.0	1.0

El rango intercuartílico (IQR) fue bajo (entre 0.0 y 1.0), lo que evidencia homogeneidad en las respuestas y un alto nivel de acuerdo entre los evaluadores. Los cuentos de Los tres cerditos y Pinocho presentan IQR = 0.0 en Adecuación, lo que implica concordancia total. La pertinencia obtuvo medianas de 5.0 en todos los cuentos excepto La liebre y la tortuga, cuya mediana fue 4.5. Este último además presenta la mayor dispersión (IQR = 2.0), lo cual sugiere opiniones más variadas sobre la pertinencia de ese cuento frente al resto.

Respecto a la diversidad y lenguaje, los cuentos fueron valorados con medianas de 5.0 en ambos criterios, acompañadas de rangos intercuartílicos muy bajos (0.0 a 0.25), lo que indica una alta homogeneidad de los criterios de los expertos.

Los resultados de los componentes STEAM, evidencian una valoración altamente positiva por parte de los evaluadores. En el componente de Ciencia, tres cuentos alcanzaron una mediana de 5.0 y uno (La liebre y la tortuga) obtuvo 4.5, con rangos intercuartílicos bajos (0.0–1.0), lo que refleja un nivel de acuerdo elevado. En Tecnología, las medianas fueron de 5.0 en tres cuentos, mientras que El león y el ratón registra 4.0 con una dispersión algo mayor (IQR = 1.0), ello indica percepciones ligeramente más diversas sobre este aspecto. El criterio de Ingeniería presenta medianas de 5.0 en todas las historias, con variabilidad mínima (IQR \leq 1.0), lo que denota una coincidencia en su adecuada integración. En Arte, las medianas oscilaron entre 4.5 y 5.0, acompañadas de rangos intercuartílicos muy bajos (0.0–1.0), con ello refleja una apreciación favorable y homogénea. Finalmente, en Matemática, tres cuentos alcanzan mediana 5.0 y Los tres cerditos obtuvo 4.5, con IQR de hasta 1.0, por tanto, evidencia una leve variabilidad, pero mantiene una valoración global positiva en todos los componentes del enfoque STEAM.

Así también para analizar la confiabilidad de las respuestas en general aplicada a los expertos se procede a calcular en Python el coeficiente Alfa de Cronbach (0.767), lo que indica un nivel de confiabilidad interna aceptable. Este valor sugiere que los ítems que conforman el instrumento presentan una consistencia interna adecuada, es decir, que las preguntas o indicadores empleados miden de manera coherente el mismo constructo o dimensión general que se pretende evaluar.

Según los criterios descritos en la literatura psicométrica (George y Mallery, 2003), la consistencia interna de un instrumento puede considerarse adecuada cuando el coeficiente alfa de Cronbach se encuentra dentro del rango de 0.70 a 0.80, mientras que valores superiores a 0.80 indican una buena fiabilidad y aquellos cercanos o superiores a 0.90 reflejan un grado de coherencia interna muy alto. En este estudio, el valor obtenido ($\alpha = 0.767$) evidencia que el formulario presenta un nivel de confiabilidad satisfactorio, esto sugiere que los ítems mantienen una relación interna coherente y miden de manera estable el mismo constructo. Estos resultados permiten afirmar que el instrumento empleado es apropiado para fines de evaluación y análisis exploratorio dentro del contexto educativo en el que fue aplicado.

En general la validación Delphi permite confirmar que los cuentos interactivos poseen calidad educativa y potencial de integración curricular, destacando Pinocho y El león y el ratón como los más completos, y señalando oportunidades de mejora en diversidad cultural y matemáticas.

Resultados cualitativos

Los resultados obtenidos en la validación de los cuentos digitales mediante el método Delphi evidencian altos niveles de consenso entre los expertos respecto a su pertinencia pedagógica y su contribución al desarrollo de competencias STEAM en la educación infantil. Las medianas elevadas (entre 4.0 y 5.0) y los rangos intercuartílicos reducidos (0.0–1.0) reflejan una apreciación uniforme sobre la calidad y el potencial educativo de los cuentos interactivos, evidenciando que las valoraciones se concentran en los niveles más altos de la escala Likert, con escasa dispersión entre los jueces.

Discusión con la literatura

En la dimensión pedagógica, Pinocho y El león y el ratón se destacan por registrar medianas de 5.0 y rangos intercuartílicos mínimos, lo que sugiere un consenso casi total entre los expertos respecto a su adecuación al nivel de desarrollo infantil y su capacidad para favorecer la comprensión y la motivación. Este hallazgo coincide con lo señalado por el Currículo Priorizado de Educación Inicial (MEE, 2025), que reconoce el juego como una de las principales vías de aprendizaje en la primera infancia y lo ubica además como eje central de las experiencias pedagógicas.

En la dimensión de ciencia, los cuentos Pinocho y El león y el ratón alcanzan las medianas más altas (5.0) y rangos intercuartílicos mínimos (0.0–0.25), lo que evidencia un acuerdo casi unánime en torno a su capacidad para estimular la curiosidad científica y la observación del entorno natural. Este resultado se alinea con lo planteado por Castro-Zubizarreta et al. (2024), quienes sostienen que las narrativas digitales fomentan actitudes investigativas en edades tempranas, y con los planteamientos de Chu y Schulz (2020), citados en Mardell et al. (2023), al resaltar el valor del juego en la construcción de aprendizajes significativos.

En cuanto a tecnología e ingeniería, las medianas oscilan entre 4.0 y 5.0, con rangos intercuartílicos de 0.25 a 1.0, lo que indica una valoración alta, pero con cierta variabilidad entre los expertos. Nuevamente, Pinocho se distingue por su aporte al pensamiento lógico y a la resolución de problemas, reafirmando la potencialidad del enfoque STEAM para integrar saberes técnicos y creativos en la infancia (Sánchez, 2019). No obstante, en línea con Silva Monsalve (2022), se identifica la necesidad de fortalecer la alfabetización científica y tecnológica en docentes y estudiantes para consolidar estas competencias en contextos educativos ecuatorianos.

La dimensión artística obtuvo también valores elevados, con medianas entre 4.5 y 5.0 y rangos intercuartílicos reducidos, destacando La liebre y la tortuga como el relato mejor valorado. Este resultado pone de relieve la importancia del diseño visual y la expresividad estética en el aprendizaje infantil. Sin embargo, algunos expertos sugieren atender posibles sesgos en la representación de personajes, lo que coincide con lo señalado por Ocaña *et al.* (2023), quienes subrayan la necesidad de equilibrar atractivo visual y pertinencia educativa.

En relación con la dimensión matemática, las medianas variaron entre 4.5 y 5.0, pero con rangos intercuartílicos ligeramente mayores (hasta 1.0), lo que sugiere una mayor diversidad en las percepciones del panel. Esto indica que, aunque los cuentos integran nociones de conteo, comparación y seriación, estas aún podrían desarrollarse más. Esta observación coincide con Digón-Regueiro e Iglesias-Amorín (2022), quienes advierten que algunas aplicaciones educativas priorizan el componente lúdico por sobre la intencionalidad pedagógica en competencias específicas como la matemática.

En conjunto, los hallazgos reafirman que los cuentos digitales validados presentan alta coherencia y pertinencia pedagógica, constituyéndose en recursos de gran valor para enriquecer las prácticas docentes en la educación inicial. No obstante, se recomienda fortalecer la diversidad de actividades matemáticas, ampliar las dinámicas tecnológicas y potenciar la adecuación cultural de los relatos. Estas conclusiones coinciden con Gómez y Iglesias (2025), quienes destacan la importancia de la formación tecnopedagógica docente para optimizar el uso de recursos digitales en contextos educativos contemporáneos.

Finalmente, la discusión de estos resultados reafirma que la validación Delphi aplicada fue suficiente con una sola ronda. La ausencia de Kendall W se justifica en función de la homogeneidad empíricamente demostrada mediante medianas altas y rangos intercuartílicos bajos, suficientes para evidenciar consenso sin recurrir a estadísticos adicionales. Esto aporta al campo de la educación infantil al proponer un procedimiento de validación riguroso, flexible y replicable, que garantiza la calidad de los recursos digitales educativos y abre camino a nuevas experiencias de innovación pedagógica mediada por tecnologías.

La validación mostró fortalezas en narrativas claras, motivación mediante recompensas, estímulo a la curiosidad científica y diseño visual atractivo. No obstante, los expertos sugieren reforzar la retroalimentación inmediata, diversificar ejemplos de fenómenos naturales, proponer actividades tecnológicas más dinámicas, ampliar retos de construcción, evitar estereotipos artísticos y enriquecer las matemáticas con seriación, patrones y lógica aplicada para fortalecer aprendizajes. Ver tabla 2.

Tabla 2: Recomendaciones de los expertos.

Dimensión	Fortalezas identificadas	Áreas de mejora sugeridas
Pedagógica	Narrativas claras y adaptadas al nivel de los niños. Uso de recompensas (estrellas) que motivan.	Mayor retroalimentación inmediata en las actividades. Reforzar la secuencia didáctica en algunas escenas.
Ciencia	Estimula la curiosidad y la observación del entorno natural.	Ampliar ejemplos de fenómenos naturales contextualizados al medio de los niños.
Tecnología	Promueve pensamiento tecnológico y uso básico de dispositivos.	Proponer actividades más dinámicas e interactivas con enfoque de resolución de problemas.
Ingeniería	Motiva a planificar y resolver situaciones sencillas.	Incrementar la variedad de retos de construcción o lógica aplicada.
Arte	Ilustraciones llamativas y con fondos naturales.	Evitar estereotipos en personajes y ampliar la diversidad de expresiones artísticas.
Matemáticas	Introduce nociones de conteo y comparación de manera sencilla.	Reforzar la inclusión de actividades que promuevan seriación, patrones y lógica aplicada.

En el presente estudio no fue necesario aplicar rondas adicionales del método Delphi, pues en la única aplicación del instrumento se alcanzaron altos niveles de consenso entre los expertos, reflejados en medianas cercanas al valor máximo y rangos intercuartílicos bajos. Asimismo, se opta por un análisis descriptivo (mediana y rangos intercuartílicos) en lugar del coeficiente de concordancia de Kendall, dado que estos indicadores resultaron suficientes para evidenciar la homogeneidad de las valoraciones y garantizar la validez del proceso. Esta decisión se fundamenta en la naturaleza educativa del estudio, donde el propósito central no es medir el grado estadístico de concordancia, sino comprobar la pertinencia pedagógica, cultural y STEAM de los recursos mediante la opinión experta.

CONCLUSIONES

La validación de los cuentos digitales mediante el método Delphi permitió confirmar su pertinencia pedagógica y curricular en la educación infantil, alcanzando altos niveles de consenso entre los expertos. Los resultados demostraron que estos recursos no solo favorecen la motivación y el aprendizaje significativo, sino que también integran de manera efectiva competencias STEAM, en particular en las dimensiones de ciencia, arte e ingeniería.

El análisis cuantitativo y cualitativo evidencia tanto fortalezas como áreas de mejora. Entre las primeras destacan la claridad narrativa, la motivación lúdica y la capacidad de estimular la curiosidad científica. Sin embargo, los expertos señalaron la necesidad de reforzar la pertinencia cultural y enriquecer la dimensión matemática con actividades de seriación, patrones y lógica aplicada. Estas observaciones constituyen insumos valiosos para perfeccionar las futuras versiones de los recursos.

La investigación aporta al campo de la innovación educativa en Ecuador, al proponer un procedimiento riguroso

y flexible de validación de recursos digitales, sustentado en criterios pedagógicos, culturales y tecnológicos. Este procedimiento no solo garantiza la calidad de los materiales diseñados, sino que también abre nuevas posibilidades para la integración de aplicaciones digitales en el currículo de educación inicial, fortaleciendo la formación de los niños en un contexto donde lo digital y lo presencial coexisten.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2016). *Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación (Código Ingenios)*. Registro Oficial Suplemento N.º 899, 9 de diciembre de 2016. <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/2018/10/Codigo-Organico-de-la-Economia-Social-de-los-Conocimientos-Creatividad-e-Innovacion.pdf>
- Castro-Zubizarreta, A., García-Lastra, M., & Meng González del Río, O. (2024). Enfoque STEAM y Educación Infantil: una revisión sistemática de la literatura. *ENSAYOS. Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 39(1), 16–34. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9767100>
- Digón-Regueiro, P., & Iglesias-Amorín, F. (2022). Apps educativas para el público infantil: juegos para el entretenimiento o recursos educativos. *Revista Colombiana de Educación*, 1(84), 1–17. <https://doi.org/10.17227/rce.num84-12495>
- García-Fuentes, O., Raposo Rivas, M., & Martínez Figueroa, M. E. (2022). STEAM en Educación Infantil: un análisis de contenido del currículo oficial. Profesorado, *Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 26(3), 505–524. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v26i3.21571>
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference (4th ed.)*. Allyn & Bacon.

Gómez Izurieta, E. J., & Iglesias León, M. (2025). Herramientas digitales en la educación inicial en Ecuador: Potenciando el aprendizaje infantil. *Revista Científica Internacional Arandu UTIC*, 12(1), 1760–1776. <https://doi.org/10.69639/arandu.v12i1.706>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.

Lara Garrido, A. S., Rodríguez-Carrillo, J., Mérida-Serrano, R., & González-Alfaya, E. (2024). Aplicación del método Delphi en el diseño de un perfil competencial para el profesorado de calidad en Educación Infantil. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 28(1), 25–49. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v28i1.28037>

Mardell, B., Ryan, J., Krechevsky, M., Baker, M., Schulz, T. S., y Liu-Constant, Y. (2023). Una pedagogía del juego: Apoyar el aprendizaje lúdico en las aulas y los colegios. Cambridge, MA: Proyecto Zero

Ecuador. Ministerio de Educación. (2023). *Lineamientos para la generación de recursos educativos digitales abiertos*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación. (2025a). Currículo priorizado con énfasis en habilidades comunicacionales, lógico matemáticas, digitales y socioemocionales. Nivel de Educación Inicial. Subsecretaría de Fundamentos Educativos. <https://www.educacion.gob.ec>

Ministerio de Educación. (2025b). Currículo priorizado con énfasis en habilidades comunicacionales, lógico-matemáticas, digitales y socioemocionales. Subnivel Preparatoria de Educación General Básica. Subsecretaría de Fundamentos Educativos. <https://www.educacion.gob.ec>

Morales-Mantilla, S. M., & Pedraza-Ramírez, C. E. (2023). Educadores Infantiles en la Era Digital: Las TIC en la educación inicial en Colombia. *Perspectivas*, 8(S1), 421–432. <https://doi.org/10.22463/25909215.4588>

Ocaña, M., Luna, A., Guallichico, G., & Bautista, C. (2023). Aplicaciones móviles en el desarrollo del lenguaje: Un enfoque comparativo entre padres y educadores. *Alpha & Omega*, 1(1), 1–21. <https://doi.org/10.24133/ALPHAOMEGA.VOL01.01.2023.ART01>

Ochoa Mendieta, M. A., Ronquillo Murrieta, G. V., Alvarado Pazmiño, E. R., & Limones Vera, P. A. (2024). Refuerzo pedagógico a través de aplicaciones educativas para los niños, niñas y adolescentes de la provincia de Los Ríos. *Journal of Science and Research*, 9(III CININGEC), 1–15. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/3583>

Pita Salazar, R. A., Cevallos Flores, S. A., & Maldonado Zuñiga, K. (2021). Brecha digital y su impacto en la educación a distancia. *UNESUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(3), 161–168. <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/429>

Presidencia de la República del Ecuador. (2023). *Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Registro Oficial Segundo Suplemento N° 254, 22 de febrero de 2023. <https://www.registrooficial.gob.ec>

Reguant-Álvarez, M. y Torrado-Fonseca, M. (2016). El método Delphi. *REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 9 (1), 87-102. DOI: 10.1344/reire2016.9.1916

Sánchez Ludeña, E. (2019). La educación STEAM y la cultura maker. *Padres y Maestros*, (379), 45–51. <https://doi.org/10.14422/pym.i379.y2019.008>

Silva Monsalve, A. M. (2022). Las competencias STEAM para el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Universidad Santo Tomás. <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/aquinas/article/download/8221/7563/22107>

CONFLICTO DE INTERESES:

“Los autores declaran no tener conflictos de intereses.”.

Contribución de los autores bajo taxonomía CRediT:

Autor	Roles
Autor 1	Encargado de: Investigación, Redacción – revisión y edición.
Autor 2	Encargado de: Escritura – borrador original, Análisis formal
Autor 3	Encargado de: Conceptualización, Metodología
Autor 4	Encargado de: Redacción – revisión y edición, Análisis formal

Contribución de los autores

Universidad & Sociedad publica sus artículos bajo una licencia Creative Commons <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

