

Integración de las TIC en el aula para el desarrollo del pensamiento crítico en Educación Básica

Integration of ICT in the classroom for the development of critical thinking in Basic Education

Patricia Elizabeth Grefa Alvarado¹

Lucía Antonia Huatatoca Alvarado²

Patricio Javier Cerda Tanguila³

Gladys Patricia Soria Chicaiza⁴

^{1,2,3}Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe "Porotoyacu", Ecuador.

⁴Unidad Educativa Cumbayá, Ecuador.

¹Autor de correspondencia: patriciae.grefa@educación.gob.ec

Datos del artículo:

Recibido: julio 20, 2025

Aceptado: agosto 10, 2025

Publicación: septiembre 15, 2025

Palabras clave:

TIC, pensamiento crítico, Educación Básica, innovación pedagógica, Ecuador.

Keywords:

ICT, critical thinking, Basic Education, pedagogical innovation, Ecuador.

DOI:

<https://doi.org/10.53877/5ts0nc25>

Este artículo está bajo la licencia



Resumen

El estudio analizó el impacto de la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de Educación Básica de una institución fiscal del Ecuador. Se aplicó un diseño cuasi-experimental con grupo control y grupo experimental, complementado con técnicas cualitativas. La muestra estuvo conformada por 60 estudiantes de séptimo año, distribuidos en dos paralelos. El grupo experimental participó en actividades apoyadas por TIC - foros virtuales, análisis de vídeos, juegos históricos interactivos, producciones digitales colaborativas-, y esto durante ocho semanas, mientras que el grupo control continuó con la metodología tradicional. Los resultados mostraron que el grupo experimental pasó de ser de 4,6 a 7,8 puntos en la prueba de pensamiento crítico, con mejoras significativas en argumentación y toma de decisiones. Asimismo, el 87 % del alumnado expresa que las TIC han hecho que las clases fueran más motivadoras y el 82 % dijo sentirse más seguro para expresar sus ideas. Las observaciones de aula muestran mayor participación en el aula, mayor colaboración y mayor predisposición al debate en el grupo experimental con respecto al grupo control. Se concluye que la integración de las TIC como herramienta de enseñanza, de forma planificada e intencionada, promueve el desarrollo del pensamiento crítico, siempre que se combine con mediación docente y con actividades contextualizadas de forma pertinente. No obstante, se identificaron limitaciones asociadas a la conectividad y a la capacitación de los docentes, que deben ser consideradas en futuras implementaciones.

Abstract

The research examined the effects of implementing Information and Communication Technologies (ICT) as tools on the development of critical thinking in Basic Education students from a provincial public school in Ecuador. Research adopted a quasi-experimental design of control and experimental groups in conjunction with qualitative tools to collect data. The study sample was 60 students from seventh grade, (2 classes). The students from the experimental group engaged in eight weeks of ICT-supported activities, including virtual forums; video analysis; interactive games; collaborative digital productions, while the students from the control group continued with traditional methodology. Results revealed that students from

the experimental group increased their average score on the critical thinking test from 4.6 points to 7.8 points. The critical thinking test indicated significant growth in argumentation and decision-making. Also, 87 % of students said ICT made the class more fun and 82 % indicated they felt more comfortable communicating. Classroom observations showed students from the experimental group were more willing to engage, cooperate, and debate than the students in the control group. The conclusion taken is that ICT can be purposefully and intentionally used to promote critical thinking, as long as it is mediated appropriately by the teacher and offered through localized activities. However, system challenges relating to connectivity and teacher preparation emerged as distinction in the future role of ICT in education.

Forma sugerida de citar (APA):

Grefa-Alvarado, P. E., Huatatoca-Alvarado, L. A., Cerda-Tanguila, P. J. y Soria-Chicaiza, G. P. (2025). Integración de las TIC en el aula para el desarrollo del pensamiento crítico en Educación Básica. *RICEd: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*. 1(2). Ed. Esp. 65-77. <https://doi.org/10.53877/5ts0nc25>

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la educación ha experimentado transformaciones profundas impulsadas por los avances tecnológicos y por las demandas de una sociedad que cambia a gran velocidad. La escuela, como espacio formador de ciudadanos, enfrenta el reto de ir más allá de la transmisión de contenidos para convertirse en un lugar donde los estudiantes aprendan a pensar críticamente, a cuestionar la información y a construir criterios propios en medio de un mundo saturado de datos.

Dicha exigencia se agudiza en América Latina, donde las desigualdades sociales y tecnológicas caracterizan de forma contundente el acceso a las posibilidades para aprender. En Ecuador, la educación básica es el nivel en el que los niños, las niñas y los adolescentes construyen no sólo saberes académicos, sino también conocimientos para la vida cotidiana. En las aulas de las diferentes provincias, coexisten realidades contradictorias: desde instituciones con conexión a internet estable y que cuentan con tecnología incluyendo computadoras, hasta escuelas rurales donde apenas hay una sala de informática que comparte el uso. Esta diversidad de situaciones presenta un reto particular. ¿Cómo hacer para garantizar que el conjunto de estudiantes disponga de la posibilidad de formar el pensamiento crítico de forma integrando las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)? Hablar de TIC en la educación no es sólo tener a disposición computadoras, proyectores o tabletas. Es un cambio de mirada en la forma de hacer docencia, en el que el alumno pasa a ser pasivo receptor a ser protagonista de su aprendizaje.

Para Area y Pessoa (2018), las TIC son un espacio de mediación cognitiva que, si bien utilizadas, pueden propiciar la autonomía, la creatividad y la capacidad de análisis. Si sólo se incorporan para reproducir prácticas tradicionales (copiar en una diapositiva o responder un 'test' online), nos encontramos ante un recurso meramente decorativo, sin asumir el potencial transformador de la tecnología. El pensamiento crítico es, por su lado, una de las competencias más valoradas en el siglo XXI. Para Facione (2020), el pensamiento crítico es la competencia que permite interpretar, analizar o evaluar y proponer soluciones a los problemas a partir de una serie de argumentos ponderados y justificados. En Educación Primaria no se trata de un debate abstracto, sino que se traduce en la vida cotidiana como el contrastar la veracidad de una noticia en las redes sociales o bien tratar de argumentar en el aula o bien el tratar de tomar decisiones de forma razonada en relación con lo que pasa en las situaciones de la comunidad. La integración de TIC y pensamiento crítico no se produce de forma automática, necesita de la intencionalidad del profesor. Según Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2021), el papel

del docente es determinante, debe de poder diseñar situaciones de aprendizaje en las que el estudiante no sólo busque información, sino que la cuestione, pero que también la relacione y que la aplique a realidades concretas.

Las clases en Ecuador son testigos de experiencias incipientes. En algunas, los docentes intentan hacer participar más a los alumnos mediante la plataforma Kahoot; en otras, se promueven unas investigaciones colaborativas mediante la vía en línea; algunas de éstas, en zonas rurales, además, recurren a la descarga previa de videos sobre problemáticas para reflexionar a partir de las mismas. El currículo ecuatoriano (Ministerio de Educación, 2016; actualización priorizada 2025) indica que el uso de las TIC tiene que ser un espacio para facilitar aprendizajes significativos y competencias transversales, también el pensamiento crítico. Pero la realidad es que todavía conviven un uso instrumental en el que se valora la memorización por encima de la reflexión. Esta contradicción entre la propuesta curricular y la práctica docente da el pego para preguntarnos cómo las TIC se pueden convertir en un recurso genuino para fomentar la capacidad crítica de los alumnos y las alumnas.

Este trabajo de investigación intenta dar cuenta del uso de las TIC en el aula de Educación Básica como una estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico. El objetivo general es observar hasta qué punto el uso intencionado de recursos tecnológicos genera cambios en la forma de interpretar, cuestionar y argumentar de los alumnos/as frente a diversas situaciones. Los objetivos específicos recogen: el diagnóstico del nivel inicial de pensamiento crítico en un grupo de estudiantes; el diseño y aplicación de una intervención educativa mediada por TIC; la comparación de los resultados previos y de los resultados después de la experiencia; la percepción de los docentes y los estudiantes en relación con el proceso.

La relevancia de este estudio radica en que aporta evidencia situada sobre un tema que suele analizarse desde contextos urbanos y con altos recursos tecnológicos, dejando de lado la diversidad que caracteriza a las escuelas fiscales en Ecuador. Además, contribuye a visibilizar cómo la tecnología, más allá de ser una moda, puede ser una aliada para formar ciudadanos capaces de pensar por sí mismos y de participar activamente en la sociedad. En tiempos donde la desinformación circula con rapidez y los discursos simplistas tienden a ganar terreno, fortalecer el pensamiento crítico desde la escuela se convierte en una necesidad urgente y un compromiso ético de la educación.

1. El pensamiento crítico en la Educación Básica: naturaleza, importancia y desafíos

El pensamiento crítico es una de las competencias más valoradas en el siglo XXI, tanto por organismos internacionales como la UNESCO, como por los sistemas educativos nacionales.

Nos referimos a la competencia necesaria para llevar a cabo el análisis de la información, la evaluación de la evidencia, la confrontación de perspectivas y la toma de decisiones fundamentadas sobre un impacto (Facione, 2020), la cual define como "un proceso autorregulado que incluye la interpretación, la inferencia, la explicación y la evaluación, todo ello fundamentado en criterios razonables". En el ámbito de la Educación Básica, esta determinada forma de pensamiento crítico es entendida en tanto que no representa un lujo académico, sino que es una exigencia social. La razón es que los alumnos se enfrentan día a día a los mensajes de las redes sociales, a las news de Internet y a las historias que comprenden los relatos en su comunidad, y de no contar con herramientas para la discriminación de la información, el riesgo de reproducir sin cuestionar estaría asegurado. Debido a esta razón, para la escuela el papel es decisivo; la institución ha de generar experiencias que permitan a sus alumnos aprender a realizar preguntas, a buscar argumentos y, además, a discutir con respeto.

Los autores Paul y Elder (2019) citados en esta investigación afirman que este pensamiento se "promueve con el entrenamiento" o "el entrenamiento consciente y con la práctica, no con ejercicios sueltos" (p.89). En el aula ecuatoriana esto implica preparar actividades que no sean meramente mecánicas. Temas como "analizar un problema comunitario", debatir sobre "una noticia de la comunidad" o "resolver un dilema ético con evidencia" son ejemplos que nos ayudan a dar vida a este pensamiento. Sin embargo, hay que tener en cuenta que persisten las adversidades, como la presión por cumplir con los contenidos del currículo, la falta de recursos, la formación docente basada en métodos tradicionales, entre otros. Por lo tanto, el problema no se centra únicamente en establecer qué es el pensamiento crítico, sino en hallar las maneras de mantenerlo activo entre estudiantes que tienen poco bagaje para comprender las demandas de la asignatura. La literatura reciente coincide en que se trata de un proceso gradual, que se construye a través de experiencias contextualizadas y mediadas por el diálogo (Ennis, 2018; Lipman, 2021). De ahí que se requiera un esfuerzo deliberado por parte de los docentes para generar entornos que despierten la curiosidad y permitan contrastar puntos de vista.

2. Las TIC como mediadoras del aprendizaje y catalizadoras del pensamiento crítico

Las Tecnologías de la Información y Comunicación han dejado de ser herramientas complementarias para convertirse en entornos de aprendizaje.

Area y Pessoa (2018) afirman que, si bien la incorporación de las TIC en la práctica docente puede resultar en la apertura de nuevas posibilidades para la interacción, el acceso a la información o la construcción colectiva del conocimiento, su influencia no proviene del hecho de poder contar con dispositivos, sino de la intencionalidad pedagógica que lo dirige. En el ámbito del desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes, las TIC también juegan un papel determinante. El acceso a plataformas digitales, a aplicaciones interactivas o a recursos tecnológicos en formato audiovisual puede propiciar que el alumnado tenga acceso a una pluralidad de fuentes y confeccione sus propias producciones después de haber llevado a cabo comparaciones de información. Para Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2021), la reflexión que puede llevar a cabo el alumnado a partir de la utilización de la tecnología permite que se favorezcan aspectos como la autonomía, las capacidades analíticas o la creatividad. En el caso de que las TIC se limitan al hecho de copiar información de Internet o de resolver cuestionarios de forma mecánica, su potencial se disipa. Bajo el epígrafe de buenas prácticas en las TIC de América Latina, se pueden encontrar la utilización de foros virtuales para debatir problemas relacionados con la actualidad social, la creación de podcasts escolares para analizar noticias relacionadas con acontecimientos que ocurren en el territorio o el uso de simuladores que plantean problemas abiertos. Estas prácticas no permiten solamente el hecho de aprender, sino que, a partir de ellas, el alumnado se ve estimulado a cuestionar y a justificar su propia forma de aprender.

La neurociencia educativa también aporta evidencias. Mora (2017) argumenta que el uso de recursos digitales multisensoriales προκαλεί diferentes áreas del cerebro activándose, ayudando a la atención y la memoria. Esto indica que el alumno que trabaja con TIC recibirá en ella mayor número de estímulos visuales y auditivos y, por lo tanto, tendrá mayores oportunidades de integrar y contrastar la información nueva y, con lo cual, de transformarla en conocimiento propio. En el Ecuador, las políticas educativas han potenciado la inclusión de la tecnología en las aulas, sin embargo, el gran reto sigue siendo cómo convertir a la tecnología misma en una herramienta del verdadero pensamiento crítico. Por ello, la formación del profesorado, la equidad en el acceso y la realización de proyectos

contextualizados son las apuestas que suponen que la integración TIC pueda cumplir con su cometido de transformarse.

3. Experiencias y enfoques curriculares de la integración TIC-pensamiento crítico en Ecuador y Latinoamérica

El currículo ecuatoriano del 2016 ya reconocía el pensamiento crítico como eje transversal de la formación ciudadana (Ministerio de Educación, 2016). Con la actualización priorizada del 2025, esta competencia adquirirá mayor protagonismo en el momento en el que se plantea que los alumnos y las alumnas han de ser capaces de analizar la información, formular juicios propios y resolver problemas en contextos reales. La integración TIC se convierte en este contexto en el medio para obtener aprendizajes significativos y conectados con la vida cotidiana.

A nivel regional, distintas investigaciones han documentado experiencias de integración tecnológica con enfoque crítico.

Un estudio realizado en el país colombiano encontró que la utilización de blogs para el aula escolar favoreció la argumentación escrita y el estudio de fuentes primarias en los estudiantes de educación básica primaria (Salinas y Cárdenas., 2019). Por su parte, en el país peruano, distintos proyectos de aprendizaje móvil permitieron que los estudiantes de educación básica primaria pudiesen comparar los datos locales con la información científica a partir de la reflexión crítica y profunda sobre problemáticas ambientales (Vásquez y Apaza, 2020). En Ecuador, Pazmiño y Rodríguez (2022) encontraron que la utilización de plataformas digitales interactivas aumentó la participación y mejoró la capacidad de argumentación de los estudiantes de educación básica sobre temas vinculados a la enseñanza de las ciencias sociales. No obstante, los autores identifican limitaciones del uso de plataformas digitales interactivas vinculadas a problemas de conectividad y a la escasa preparación de los docentes para poder mediar debates en entornos digitales.

La experiencia permite concluir que el potencial para la integración TIC-pensamiento crítico depende de tres factores: la mediación que realiza el docente con los contenidos, la contextualización de los contenidos y la equidad en el acceso. Tal como sostiene Zabalza (2021) "la innovación educativa no se refiere solo a incorporar herramientas, sino que, para esta innovación tenga sentido, debe darse un cambio en «la manera de enseñar» y un cambio en la «visión de lo que significa aprender»". En definitiva, el marco teórico permite entender que el pensamiento crítico es una competencia clave en la Educación Básica, que las TIC pueden convertirse en mediadoras potentes para el mismo y que la experiencia ecuatoriana, aún desigual, da lugar para innovar. Lo que está en juego no es solo el dominio tecnológico, sino la formación de estudiantes capaces de pensar, dialogar y decidir en una sociedad democrática.

MÉTODOS Y MATERIALES

El estudio se planteó con un enfoque mixto porque se consideró necesario analizar tanto los resultados cuantitativos del aprendizaje como las percepciones y experiencias vividas por los participantes. Esta decisión partió de una convicción pedagógica: el pensamiento crítico no se reduce a un puntaje, sino que se refleja en la manera en que los estudiantes discuten, argumentan y toman postura frente a un problema.

Por eso, combinando las pruebas estandarizadas, se fue recogiendo evidencias, testimonios y observaciones que dieran cuenta de dicha riqueza. Se llevó a cabo un diseño cuasi-experimental de dos grupos comparables. En el grupo experimental, se llevó a cabo una

propuesta pedagógica mediada por TIC durante ocho semanas, mientras que el grupo control continuó el desarrollo planificado por la institución. Si bien no fue posible asignar aleatoriamente a los sujetos en los grupos paralelos, los mismos compartían una serie de características: el nivel educativo, la edad promedio, la carga horaria y los contenidos curriculares. Esta similitud hizo que las comparaciones pudieran considerarse válidas al final del proceso. La intervención se organizó de forma progresiva. Cada semana trabajamos actividades digitales con un nivel cognitivo más alto, pasando del análisis de vídeos hasta la producción colaborativa de materiales digitales. El grupo control pasó por los mismos contenidos del grupo experimental, pero careciendo de herramientas tecnológicas, siguiendo lecturas, dictados y ejercicios escritos. Esta organización de la intervención permitió aislar el efecto de las TIC y compararlo con el método de enseñanza tradicional.

La población del estudio estuvo conformada por estudiantes de Educación Básica de una institución fiscal ubicada en un contexto urbano-rural del Ecuador. La muestra fue intencional y se integró por 60 estudiantes de séptimo año, divididos en dos paralelos de 30. Se escogió este nivel porque constituye un momento clave en la transición hacia aprendizajes más abstractos, donde el pensamiento crítico comienza a demandar mayor autonomía.

El grupo experimental estuvo conformado por 30 estudiantes que trabajaron con la propuesta mediada por TIC, mientras que el grupo control, del mismo número de participantes continuó con el habitual esquema pedagógico de su institución educativa. Se establecieron los siguientes criterios de inclusión: asistencia regular, consentimiento informado de las familias y autorización de los docentes responsables. La edad media se situaba en torno a los 11 años, con ligera mayoría de compañeras frente a compañeros. Para garantizar la validez del estudio se emplearon diversos instrumentos complementarios:

Prueba de pensamiento crítico. Se elaboró a partir del modelo de Facione (2020), adaptado al nivel de Educación Básica. Incluyó ejercicios de análisis de textos breves, resolución de dilemas y preguntas de inferencia. Esta prueba se aplicó como pretest y postest en ambos grupos.

Rúbrica de desempeño crítico. Diseñada para evaluar la participación de los estudiantes en actividades digitales y debates. Los criterios fueron claridad de las ideas, uso de evidencias, capacidad de relacionar información y calidad del lenguaje utilizado. Esta herramienta nos permitió valorar la expresión crítica en un marco menos estructurado.

Cuestionario de percepción estudiantil. Al final de la intervención, se aplicó un cuestionario para captar la opinión de los estudiantes sobre el uso de TIC. Se incorporaron ítems referidos a motivación, utilidad percibida y confianza para argumentar.

Entrevistas a docentes. Se llevaron a cabo una serie de entrevistas semiestructuradas a los dos profesores responsables de cada uno de los paralelos, con la intención de conocer la visión que tenían sobre la integración de TIC, desde sus beneficios hasta las dificultades encontradas a lo largo del proceso.

Diario de campo. El investigador llevó un seguimiento de observación durante las sesiones, anotando actitudes, interacciones y reacciones espontáneas de los estudiantes. Esta fuente de información nos permitió complementar los datos cuantitativos con descripciones vívidas de la experiencia.

La intervención en el grupo experimental se organizó en ocho semanas, con dos sesiones semanales de 90 minutos. El trabajo se estructuró en cuatro fases:

1. **Exploración inicial.** Los estudiantes participaron en actividades de diagnóstico para identificar su nivel de pensamiento crítico. Se aplicó el pretest y se realizó una dinámica de análisis de noticias locales, donde se pidió a los alumnos que determinaran si la información era confiable. Esa primera etapa sirvió para ser conscientes de las habilidades iniciales.

2. **Actividades de análisis digital.** La segunda fase incluyó la exhibición de los vídeos educativos previamente descargados y de recursos visuales sencillos. Los estudiantes se reunieron en grupos y discutieron los mensajes que transmitían, qué ideas de los mismos consideraban relevantes y qué aspectos podían ser cuestionados. Su objetivo fue enseñarles a no quedarse con la primera impresión sino a intentar ir más allá de lo obvio.
3. **Debates virtuales y juegos interactivos.** La introducción posterior de herramientas como Kahoot y Quizizz trajo aparejado un cambio: las preguntas planteaban dilemas y no respuestas que se debían memorizar. Por ejemplo, un caso sobre el cuidado de los recursos medioambientales con preguntas muy concretas debía ser argumentado por los estudiantes antes de optar por cualquiera de las alternativas. En el mismo sentido, organizar foros virtuales en la plataforma institucional fue una actividad donde se debatieron temas de actualidad referidas a su realidad, como el uso de las redes sociales o el respeto por las diferencias culturales.
4. **Producción colaborativa.** La última fase se realizó la producción de infografías y la presentación digital de problemáticas comunitarias en grupos. Estas producciones sirvieron no solo como evidencia del aprendizaje sino como un espacio de creación donde debían seleccionar información, organizarse y argumentar su exposición.

El grupo control, en contraste, se ocupó de los mismos contenidos curriculares por medio de clases expositivas, lectura de textos y resolución de ejercicios en cuadernos de trabajo. Se trabajaron los mismos contenidos temáticos, pero sin actividades mediadas por TIC. Los resultados de la prueba de pensamiento crítico se analizaron con estadística descriptiva e inferencial. Se calcularon medias y desviación estándar para los grupos de control y experimental y se aplicó la prueba t de Student para determinar si existen diferencias significativas entre el pretest y el posttest. Con esto se quería establecer si dichos cambios se podían atribuir a la intervención mediadas por TIC. La información cualitativa, obtenida del análisis de entrevistas, los cuestionarios y los diarios de campo, fue tratada por análisis de contenido. Se definieron categorías como motivación, autonomía, colaboración y calidad de los argumentos. Se usó la triangulación de fuentes de información para acentuar la fiabilidad de las interpretaciones. Se respetaron los principios éticos en todo momento. Los padres de familia firmaron un consentimiento informado donde se explicaban los objetivos del estudio y el carácter voluntario del mismo. Los nombres de los estudiantes se mantuvieron en confidencialidad y se emplearon códigos para el análisis. Además, se cuidó que las actividades fueran inclusivas y accesibles. En casos de limitaciones de conectividad, los docentes facilitaron materiales descargados para no excluir a ningún estudiante.

El diseño buscó que los estudiantes percibieran la intervención como una experiencia de aprendizaje y no como una evaluación adicional. Por ello, las actividades se plantearon de forma lúdica, reflexiva y conectada con su vida cotidiana.

RESULTADOS

El análisis de la información recolectada mostró cambios significativos en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes que participaron en la intervención con TIC. Estos resultados no se limitaron a los puntajes de las pruebas, sino que también se evidenciaron en la manera en que los niños se expresaron, discutieron y enfrentaron problemas en el aula.

Desempeño en la prueba de pensamiento crítico

El punto de partida fue muy similar en ambos grupos. El grupo control obtuvo un promedio de 4,5 sobre 10 en el pretest, mientras que el grupo experimental alcanzó 4,6. Esta cercanía permitió confirmar que las condiciones iniciales eran comparables. Sin embargo, tras ocho semanas de trabajo, los caminos se bifurcaron.

El grupo control pasó a un promedio de 5,3, con una mejora moderada de apenas 0,8 puntos. En cambio, el grupo experimental registró un promedio de 7,8, es decir, una diferencia positiva de 3,2 puntos respecto a su evaluación inicial. Esta variación fue estadísticamente significativa y, más allá de los números, se reflejó en la confianza de los estudiantes para justificar sus ideas.

Tabla 1.

Promedios de pretest y posttest en pensamiento crítico

Grupo	Pretest	Posttest	Diferencia
Control	4,5	5,3	0,8
Experimental	4,6	7,8	3,2

Nota. *Elaboración propia*

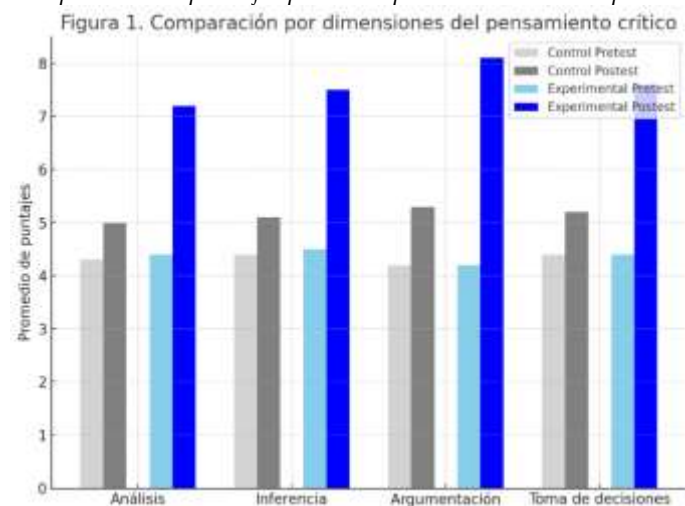
Lo interesante no es solo la magnitud del cambio, sino la calidad del proceso vivido. En las sesiones, se pudo observar cómo los estudiantes del grupo experimental comenzaron a estructurar sus intervenciones con mayor lógica y seguridad, algo que el simple puntaje numérico no logra captar del todo.

Avances por dimensiones del pensamiento crítico

La prueba aplicada permitió desagregar los resultados en cuatro dimensiones: análisis, inferencia, argumentación y toma de decisiones. En el grupo control, se produjeron progresos limitados, es decir, pasaron de 0,7 a 0,9 puntos de aumento. Por ejemplo, en argumentación se pasó de 4,2 a 5,3 (lo cual es un progreso, aunque pequeño). En cambio, en el grupo experimental, la consistencia de los resultados fue mucho mayor. En la argumentación se pasó de 4,2 a 8,1, esto es, se duplicó la puntuación base; en la toma de decisiones se pasó de 4,4 a 7,6, lo que revela que la práctica regular de debates y actividades digitales fue muy útil para que los alumnos aprendiesen a justificar mejor sus elecciones.

Figura 1.

Comparación de puntajes promedio por dimensiones del pensamiento crítico



Nota. *Elaboración propia*

Estos resultados sugieren que las TIC no actuaron solo como un recurso atractivo, sino como un mediador que obligó a los estudiantes a organizar sus pensamientos, contrastar información y buscar argumentos más sólidos.

Percepción y motivación estudiantil

La percepción de los estudiantes refuerza lo observado en las pruebas. El 87 % de las personas del grupo experimental de sujetos respondieron que las clases con TIC eran más motivadoras y un 82 % dijo sentirse más seguro para dar su opinión. Varios de ellos afirmaron que los videos y juegos digitales les permitían "pensar antes de responder" y sentirse más seguros al debatir. Por el contrario, el grupo control sólo un 46 % se declaró motivado con las clases recibidas y un 38 % afirmaba estar seguro para expresar su relato. La diferencia entre ambos grupos refleja que el uso de TIC no solo incidió en las habilidades cognitivas, sino también en las emociones y actitudes frente al aprendizaje.

Observaciones de aula

El diario de campo aportó una mirada cualitativa muy reveladora. En el grupo experimental, los estudiantes mostraron entusiasmo por participar en las actividades digitales. Se observó que incluso quienes solían permanecer en silencio comenzaron a levantar la mano o escribir en los foros virtuales. Frases como "yo no lo veo así porque en el video se decía lo contrario" o "tenemos que buscar otra fuente para comprobarlo" se hicieron habituales en sus intervenciones. En el grupo control, en cambio, siguió un proceso más pasivo. Los alumnos respondían con frases cortas y repetitivas y contados eran los que se atrevían en ese contexto a cuestionar una idea o a proponer alternativas y, aunque se apreciaron leves mejorías, la comparación con el grupo experimental fue clara: el contacto con TICs abrió mayores posibilidades de expresión y de construcción del pensamiento crítico.

Opiniones docentes

Las entrevistas con los docentes ayudaron a comprender mejor los resultados. La maestra del grupo experimental reconoció que al inicio tuvo dudas sobre el manejo de las plataformas, pero luego observó que "los estudiantes se enganchaban con facilidad y querían explicar sus respuestas con más detalle". Destacó que los debates en línea ayudaron a que los más tímidos encontraran un espacio seguro para participar.

El docente del grupo control, por su parte, admitió que notó menor entusiasmo y menor profundidad en las discusiones. Reconoció que la metodología tradicional cumplía con cubrir los contenidos, pero no favorecía tanto la reflexión ni la participación crítica.

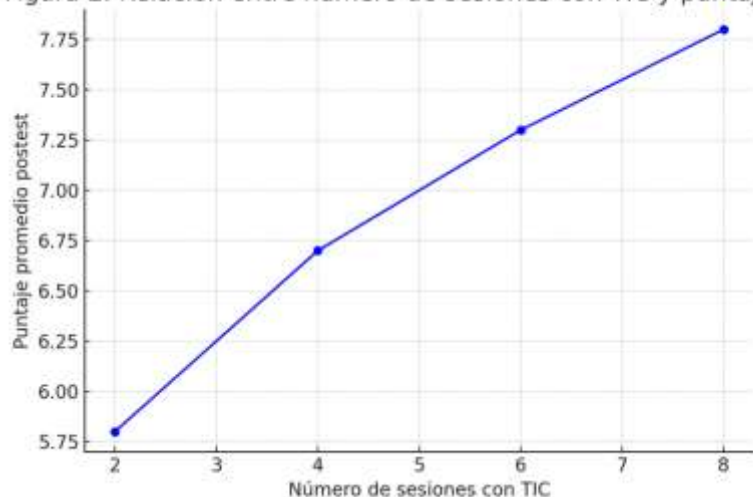
Relación entre frecuencia de uso y desempeño

Un último hallazgo fue la relación entre el número de sesiones mediadas por TIC y el puntaje alcanzado en el posttest. La correlación fue positiva: los estudiantes que participaron en más actividades digitales lograron mejores resultados. Esto demuestra que el efecto no se debió a un momento puntual, sino a la constancia del trabajo.

Figura 2.

Relación entre número de sesiones con TIC y puntaje final en pensamiento crítico

Figura 2. Relación entre número de sesiones con TIC y puntaje final



Nota. *Elaboración propia*

En conjunto, los resultados confirman que la integración intencional de TIC favoreció el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de Educación Básica. Este impacto se reflejó en tres planos: un incremento en los puntajes de las pruebas, un cambio en la actitud de los alumnos hacia el aprendizaje y una mejora en la calidad de los argumentos expresados durante las actividades. La experiencia evidenció que, cuando la tecnología se usa con sentido pedagógico, puede convertirse en un catalizador de aprendizajes profundos y significativos.

DISCUSIÓN

Los hallazgos obtenidos muestran que la integración de las TIC en el aula no solo incrementa el interés de los estudiantes, sino que también potencia habilidades de análisis, argumentación y toma de decisiones. La mejora en el grupo experimental, que pasó de un promedio de 4,6 en el pretest a 7,8 en el postest, evidencia que la tecnología, cuando se usa con una intención pedagógica clara, favorece el desarrollo del pensamiento crítico. Esta diferencia de 3,2 puntos contrasta con la mejora más discreta del grupo control, que apenas pasó de 4,5 a 5,3, confirmando que el método tradicional, aunque aporta ciertos avances, no alcanza la misma profundidad reflexiva.

Los resultados por dimensiones permiten ver con mayor nitidez qué procesos se fortalecieron más. En el grupo experimental, la capacidad de argumentar subió de 4,2 a 8,1, y la toma de decisiones de 4,4 a 7,6. Estos aumentos podrían evidenciar que la interacción con espacios de discusión, videos e interacciones les condujeron a estructurar sus ideas, poner a prueba informaciones y opinar de forma más atrevida. Como apuntan Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2021), el potencial de las TIC se encuentra no tanto en la propia herramienta sino en la manera en que llegan a ser un espacio en el que la reflexión crítica y la discusión de ideas tienen cabida. La percepción que los estudiantes tienen avala esta lectura. Mientras que el 87 % del grupo experimental afirmó que las TIC hicieron las clases más motivadoras, solo el 46 % del grupo control expresó lo mismo. Además, el 82 % de los estudiantes del grupo experimental dijo sentirse más seguro para dar su opinión, frente a un 38 % en el control. Esta diferencia sugiere que la tecnología no solo incide en las habilidades cognitivas, sino también en la confianza y la disposición emocional para participar. En línea

con lo planteado por Mora (2017), los recursos digitales multisensoriales activan procesos cognitivos y afectivos que hacen que el aprendizaje sea más duradero y significativo.

El análisis de los registros cualitativos complementa la visión estadística. Durante la intervención, los estudiantes del grupo experimental se animaron a expresar frases como “no estoy de acuerdo porque el video mostraba otra cosa” o “debemos buscar más información antes de decidir. Estas frases dan cuenta de un cambio en la forma de interactuar con el conocimiento: del aprendizaje pasivo hacia un aprendizaje activo y crítico. En el grupo de control, en cambio, predominó la repetición de contenidos con escaso cuestionamiento. Tal discrepancia se ajusta a lo indicado por Ennis (2018) en el sentido de que el pensamiento crítico solo aflorará donde se valore la indagación y el diálogo. Otro elemento importante es la relación entre el uso de las TIC y el nivel de desempeño. La correlación hallada pone de manifiesto que, a mayor uso de sesiones, mejores fueron los estatus alcanzados. Es decir, no se pueden construir habilidades de pensamiento crítico a partir de un puñado de actividades, sino que las mismas se van construyendo en el trascurso. Este resultado apoya la posición expuesta por Paul y Elder (2019) en la que advierten que solo la práctica de habilidades críticas mediante la repetición permitirá la consolidación de las habilidades críticas desde el aprendizaje. La curva de tipo ascendente de la Figura 2 da cuenta de esta tendencia: la repetición con contenido pedagógico incrementaba la intervención. Las entrevistas con los docentes aportan una perspectiva interesante. La maestra del grupo experimental puntualizó que los foros de debate digital tuvieron un efecto positivo en el fomento de la participación de los alumnos más tímidos, cuestión que contrasta con lo que históricamente había sido una de las dificultades de la intervención presencial en el aula. Este elemento da cuenta de que las TIC no son únicamente un recurso ampliado, sino que también son capaces de generar nuevos espacios inclusivos. El docente del grupo control corroboró que, aunque se pudo hacer el abordaje de los contenidos, la participación resultó más limitada. La diferencia observada da cuenta de lo que Zabalza (2021) denomina el “poder inclusivo de la innovación didáctica”: aquellas estrategias pedagógicas que se desplazan, transforman las posibilidades de aprender. Ahora bien, querer (e introducir) TIC no es sin límites; algunas sesiones del grupo experimental fueron imposibles, pues se tenía que ver con la falta de conectividad y algunos equipos que no estaban tan disponibles. Se tomaron medidas, como el uso de videos previamente descargados, pero éstas dan cuenta de la brecha digital existente en las instituciones fiscales. Es algo a tener en cuenta el momento de escalar una experiencia como la que se ha presentado: la equidad de acceso es una condición para que la innovación didáctica surta efecto. Globalmente, los resultados de este estudio tienen un diálogo con antecedentes de Latinoamérica. Investigaciones como la que realizan Salinas y Cárdenas (2019) en Colombia o Vásquez y Apaza (2020) en Perú con las que han demostrado que el empleo de dispositivos móviles, foros, blogs o argumentación facilitan los análisis críticos que realizan los estudiantes. En Ecuador, Pazmiño y Rodríguez (2022) reportaron efectos similares en proyectos digitales aplicados en Educación Básica. Los hallazgos de esta investigación confirman y amplían esas tendencias, aportando datos situados que muestran cómo las TIC pueden ser un catalizador de pensamiento crítico incluso en contextos con recursos limitados.

En definitiva, esta discusión evidencia que el pensamiento crítico no surge de manera espontánea. Los contextos pedagógicos que promuevan el estímulo y herramientas que faciliten el ejercicio. La mejora en el grupo experimental, tanto en cifras (como mejora de 3,2 puntos de forma media y 3,9 en argumentación) como en la calidad de las intervenciones, hace que la tecnología adquiera protagonismo: si se configura de la manera adecuada se convierte en un nexo entre el acceso a la información y la capacidad para transformarla en conocimiento propio. Lo que se pone en juego no es sólo enseñar a utilizar TIC, sino saber pensar con las TIC.

CONCLUSIONES

El objetivo general de esta investigación fue analizar la integración de las TIC en el aula de Educación Básica como estrategia para potenciar el pensamiento crítico. Los resultados obtenidos permiten afirmar que este propósito se cumplió de manera satisfactoria. El grupo experimental, que trabajó con actividades digitales durante ocho semanas, mostró mejoras significativas en comparación con el grupo control, tanto en los puntajes de las pruebas como en la calidad de sus intervenciones orales y escritas.

Sobre el primer objetivo específico, diagnosticar el nivel inicial de pensamiento crítico, se ha comprobado que ambos grupos, tanto el experimental como el de control, tienen un nivel de partida similar ya que sus resultados son de 4,5 y 4,6 puntos respectivamente, lo que ha permitido contar con una comparativa fuerte y de la que se pueda inferir que las diferencias encontradas al final están relacionadas con la intervención pedagógica. Sobre el segundo objetivo, diseñar e implementar una propuesta mediada por TIC, debemos constatar que las actividades digitales no solo motivaban a los alumnos, sino que además eran de fácil acceso para ellos. Las muchas variedades de soportes (vídeos, foros virtuales, aplicaciones interactivas, producciones colaborativas...) propiciaban experiencias de análisis, debate y argumentación que eran difíciles de conseguir con la enseñanza tradicional. Sobre el tercer objetivo, comparar los resultados del pretest y del postest de la experiencia, hay que decir que los datos han sido contundentes. El grupo de control apenas ha aumentado 0,8 puntos en la prueba, mientras que el grupo experimental ha mejorado 3,2 puntos y ha alcanzado un promedio de 7,8 de puntuación final. Esta diferencia cuantitativa se complementa con observaciones cualitativas que indican más seguridad, más participación y más creatividad en el grupo experimental que en el grupo de control. Al concluir el cuarto objetivo de la experiencia, "Valorar la percepción de los docentes y de los/las estudiantes", evidenciamos que el 87 % de los estudiantes del grupo experimental se sintieron más motivados y el 82 % más seguros para expresar su opinión. En este sentido, las docentes se pusieron de acuerdo en que las TIC facilitaron el proceso de participación de todos/as los/las estudiantes, incluidos aquellos que acostumbraban a ser más tímidos/as, lo que vuelve a muy significativo el potencial inclusivo de las TIC cuando se usan con un sentido pedagógico. En resumen, este estudio confirma que la integración de las TIC es una vía para reforzar el pensamiento crítico en Educación Básica cuando se emplean con finalidad, persistentemente y con adecuada mediación docente. Sin embargo, también se pusieron de manifiesto limitaciones, como la conectividad y la formación docente, que deben ser saludables si lo que se pretende es hacer llegar este tipo de experiencias a nivel de todos los centros. El más importante aporte que realiza este estudio es garantizar que en los diferentes contextos educativos la tecnología no es un lujo o un accesorio, sino un recurso que, planificado, puede abrir vías para educar en la capacidad de pensar, dialogar y decidir en una sociedad compleja. Enseñar a usar TIC no basta: es necesario enseñar a pensar con ellas, y esa es una tarea ineludible de la escuela del siglo XXI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Área, M., & Pessoa, T. (2018). De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 26(52), 13-22. <https://acortar.link/KBbGvE>
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). La educación digital: Nuevos retos y escenarios de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, 21(65), 1-20. <https://acortar.link/iKPyaH>

- Ennis, R. H. (2018). Critical Thinking Across the Curriculum: A Vision. *Topoi*, 37(1), 165–184. <https://acortar.link/KZwZJZ>
- Facione, P. A. (2020). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts (2020 update). Insight Assessment. <https://acortar.link/QyOwlx>
- Lipman, M. (2021). *Thinking in Education* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de los niveles de Educación Obligatoria*. Quito: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2025). *Currículo Priorizado de Educación Obligatoria*. Quito: Ministerio de Educación.
- Mora, F. (2017). *Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial.
- Pazmiño, V., & Rodríguez, L. (2022). Recursos digitales para el desarrollo de competencias en Educación Básica: un estudio de caso en Ecuador. *Revista Científica Ciencia y Educación*, 3(1), 56–65. <https://acortar.link/IuuGq5>
- Paul, R., & Elder, L. (2019). *The Miniature Guide to Critical Thinking: Concepts and Tools* (8th ed.). Foundation for Critical Thinking.
- Salinas, J., & Cárdenas, M. (2019). El blog como recurso didáctico para fomentar la escritura crítica en primaria. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(1), 1–13. <https://acortar.link/VQyfyb>
- Vásquez, R., & Apaza, W. (2020). Uso de dispositivos móviles para promover el pensamiento crítico en el área de Ciencia y Ambiente en primaria. *Revista Innova Educación*, 2(3), 421–437. <https://acortar.link/Pd3Xpy>
- Zabalza, M. A. (2021). *Didáctica de la educación infantil* (4.^a ed.). Narcea Ediciones.