

Impacto de los recursos tecnológicos educativos en el desarrollo cognitivo y el rendimiento académico de estudiantes de 9.º año de Educación General Básica en una institución fiscal de la ciudad de Guayaquil

Impact of educational technology resources on the cognitive
development and academic performance of 9th grade students in a
public institution in the city of Guayaquil

Ana Veronica Tumbaco Gutierrez

anatum22@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-6091-8246>

Universidad Estatal de Milagro – Posgrado
Guayaquil – Ecuador

Jessica Patricia Chiguano Pumisacho

jessicachiguano96@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-4574-342X>

Universidad Estatal de Milagro – Posgrado
Quito – Ecuador

Margarita Elizabeth Vasquez Morán

mvasquezm3@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-0650-7984>

Universidad Estatal de Milagro – Posgrado
Yaguachi – Ecuador

Evelin Jahaira Revelo Tapia

erevelot@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0000-7596-1699>

Universidad Estatal de Milagro – Posgrado
Guayaquil – Ecuador

Ronny Javier Jimenez Escobar

jimenezronny755@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-3625-1686>

Universidad Estatal de Milagro – Posgrado
Pasaje – Ecuador

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i1.5421>


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos


LATAM

Revista Latinoamericana de
Ciencias Sociales y Humanidades

Artículo recibido: 23 de octubre de 2025.

Aceptado para publicación: 26 de febrero de 2026.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

VOLUMEN VII

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i1.5421>

Impacto de los recursos tecnológicos educativos en el desarrollo cognitivo y el rendimiento académico de estudiantes de 9.º año de Educación General Básica en una institución fiscal de la ciudad de Guayaquil

Impact of educational technology resources on the cognitive development and academic performance of 9th grade students in a public institution in the city of Guayaquil

Ana Veronica Tumbaco Gutierrez

anatum22@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-6091-8246>

Universidad Estatal de Milagro – Posgrado
Guayaquil – Ecuador

Margarita Elizabeth Vasquez Morán

mvasquezm3@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-0650-7984>

Universidad Estatal de Milagro – Posgrado
Yaguachi – Ecuador

Evelin Jahaira Revelo Tapia

erevelot@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0000-7596-1699>

Universidad Estatal de Milagro – Posgrado
Guayaquil – Ecuador

Ronny Javier Jimenez Escobar

jimenezronny755@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-3625-1686>

Universidad Estatal de Milagro – Posgrado
Pasaje – Ecuador

Jessica Patricia Chiguano Pumisacho

jessicachiguano96@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-4574-342X>

Universidad Estatal de Milagro – Posgrado
Quito – Ecuador

Artículo recibido: 23 de octubre de 2025. Aceptado para publicación: 26 de febrero de 2026.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

El presente estudio analizó el impacto de los recursos tecnológicos educativos en el desarrollo cognitivo y el rendimiento académico de estudiantes de 9no año de Educación General Básica en una institución fiscal de la ciudad de Guayaquil. El objetivo principal fue identificar la relación entre el uso pedagógico de herramientas tecnológicas y el fortalecimiento de procesos cognitivos como la atención, la comprensión, la memoria y el pensamiento crítico. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo-correlacional. Para la recolección de datos se aplicaron dos encuestas estructuradas, dirigidas a docentes y estudiantes, las cuales permitieron obtener información sobre el nivel de uso de recursos tecnológicos, la capacitación docente y la percepción del desarrollo cognitivo en el aula. Los resultados evidenciaron que el uso frecuente y

planificado de recursos tecnológicos, como plataformas digitales, videos educativos y herramientas interactivas, se asocia con un mayor nivel de participación, motivación y comprensión de los contenidos académicos por parte de los estudiantes. Asimismo, se identificó que la capacitación docente y la disponibilidad de infraestructura tecnológica influyen de manera significativa en la integración efectiva de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se concluye que los recursos tecnológicos educativos constituyen un elemento clave para potenciar el desarrollo cognitivo, siempre que su implementación esté acompañada de formación docente continua y condiciones institucionales adecuadas.

Palabras clave: recursos tecnológicos educativos, desarrollo cognitivo, educación básica, aprendizaje significativo, TIC

Abstract

This study analyzed the impact of educational technology resources on the cognitive development and academic performance of 9th-grade students in a public institution in the city of Guayaquil. The main objective was to identify the relationship between the pedagogical use of technological tools and the strengthening of cognitive processes such as attention, comprehension, memory, and critical thinking. The research was conducted using a quantitative approach with a descriptive-correlational design. Data were collected using two structured surveys administered to teachers and students, which provided information on the level of use of technological resources, teacher training, and perceptions of cognitive development in the classroom. The results showed that frequent and planned use of technological resources, such as digital platforms, educational videos, and interactive tools, is associated with higher levels of student participation, motivation, and understanding of academic content. Likewise, it was found that teacher training and the availability of technological infrastructure significantly influence the effective integration of technology into the teaching-learning process. It was concluded that educational technological resources are a key element in enhancing cognitive development, provided that their implementation is accompanied by ongoing teacher training and adequate institutional conditions.

Keywords: educational technological resources, cognitive development, basic education, meaningful learning, ICT

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons.



Cómo citar: Tumbaco Gutierrez, A. V., Vasquez Morán, M. E., Revelo Tapia, E. J., Jimenez Escobar, R. J., & Chiguano Pumisacho, J. P. (2026). Impacto de los recursos tecnológicos educativos en el desarrollo cognitivo y el rendimiento académico de estudiantes de 9.º año de Educación General Básica en una institución fiscal de la ciudad de Guayaquil. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 7 (1), 2165 – 2178. <https://doi.org/10.56712/latam.v7i1.5421>

INTRODUCCIÓN

La educación contemporánea se encuentra inmersa en un proceso de transformación profunda, impulsado principalmente por el avance acelerado de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las cuales han redefinido las formas de acceso al conocimiento, la interacción pedagógica y la construcción de aprendizajes. En el ámbito educativo, las TIC han dejado de ser consideradas simples herramientas de apoyo para convertirse en recursos estratégicos que favorecen el desarrollo cognitivo, la participación activa y la autonomía de los estudiantes. Su incorporación en los procesos de enseñanza-aprendizaje permite crear entornos dinámicos, interactivos y flexibles, capaces de responder a las demandas de una sociedad cada vez más digitalizada. En este sentido, el uso pedagógico de recursos tecnológicos educativos adquiere una relevancia particular en los niveles de Educación General Básica, donde se consolidan habilidades cognitivas esenciales como la atención sostenida, la memoria de trabajo, el razonamiento lógico y la capacidad de resolución de problemas.

Diversos organismos internacionales han destacado el impacto de la tecnología digital en los sistemas educativos. La UNESCO (2023) señala que los avances tecnológicos, especialmente en el ámbito digital, están transformando de manera acelerada el sector educativo, ampliando las posibilidades de acceso a la información y favoreciendo procesos de aprendizaje más personalizados. No obstante, el organismo también advierte que el impacto positivo de las TIC depende en gran medida de su integración pedagógica adecuada y del acompañamiento docente, ya que un uso desarticulado o excesivo podría generar efectos adversos, como la disminución de la interacción humana o dificultades en la atención. En este contexto, la tecnología se concibe como un medio para potenciar el aprendizaje y no como un fin en sí mismo, lo que exige una reflexión crítica sobre su implementación en las aulas.

La literatura científica reciente respalda la idea de que los recursos tecnológicos educativos pueden fortalecer de manera significativa el desarrollo cognitivo de los estudiantes cuando son utilizados de forma planificada y contextualizada. Pazmiño et al. (2022) destacan que el uso de herramientas tecnológicas en el aula contribuye a transformar el rol tradicional del docente, promoviendo una enseñanza centrada en el estudiante y favoreciendo su participación activa en el proceso de aprendizaje. Asimismo, el empleo de aplicaciones educativas, plataformas digitales y recursos multimedia permite atender distintos estilos de aprendizaje, facilitando la comprensión de contenidos complejos y estimulando procesos cognitivos superiores. De manera complementaria, Hidalgo et al. (2024) evidencian que los juegos educativos digitales tienen un impacto positivo en habilidades cognitivas como la memoria, la atención y la resolución de problemas, al generar experiencias de aprendizaje lúdicas e interactivas que incrementan la motivación y el compromiso estudiantil.

En el contexto ecuatoriano, la incorporación de recursos tecnológicos en el sistema educativo ha cobrado relevancia en los últimos años, especialmente a partir de iniciativas gubernamentales orientadas a mejorar la conectividad y la dotación de equipos en las instituciones fiscales. Sabando y Garofalo (2025) señalan que estos esfuerzos han permitido ampliar el acceso a tecnologías educativas, tanto en zonas urbanas como rurales; sin embargo, persisten limitaciones relacionadas con la infraestructura, la capacitación docente y la desigualdad en el acceso a internet. Estas brechas tecnológicas influyen directamente en las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes y en el desarrollo de sus competencias cognitivas y digitales, generando escenarios educativos heterogéneos dentro del sistema público.

La evidencia empírica nacional también resalta la importancia de analizar el impacto de la tecnología en el desarrollo cognitivo desde una perspectiva contextualizada. Marcillo et al. (2025) sostienen que comprender cómo la tecnología incide en los procesos cognitivos de los estudiantes es fundamental para maximizar sus beneficios y minimizar posibles efectos negativos, como problemas de atención o sobreexposición a entornos digitales. En este sentido, el uso de recursos tecnológicos educativos debe estar acompañado de estrategias pedagógicas claras, una adecuada orientación docente y un

equilibrio entre el aprendizaje digital y las interacciones presenciales, especialmente en etapas formativas clave como la adolescencia.

A pesar de los avances descritos, en la ciudad de Guayaquil se evidencian problemáticas relacionadas con el uso limitado de recursos tecnológicos en algunas instituciones fiscales, particularmente en el nivel de noveno año de Educación General Básica. Esta situación puede afectar el desarrollo cognitivo de los estudiantes, al restringir el acceso a metodologías activas e innovadoras que favorecen el pensamiento crítico, la autonomía y la resolución de problemas. La falta de capacitación docente continua, las limitaciones en la infraestructura tecnológica y el acceso desigual a dispositivos y conectividad constituyen factores que inciden en la forma en que los recursos tecnológicos son integrados en el aula, condicionando su impacto en el aprendizaje.

Desde esta perspectiva, surge la necesidad de analizar de manera sistemática la incidencia de los recursos tecnológicos educativos en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica en una institución fiscal de la ciudad de Guayaquil durante el período 2025–2026. La investigación se plantea como un aporte relevante para comprender cómo variables como la capacitación docente en el uso de herramientas tecnológicas, la disponibilidad de infraestructura y el acceso a recursos digitales influyen en el rendimiento académico, la motivación y el fortalecimiento de habilidades cognitivas. Asimismo, se busca identificar prácticas pedagógicas que favorezcan un uso significativo de la tecnología, alineado con las necesidades y características del contexto educativo local.

El objetivo general del estudio es analizar la incidencia de los recursos tecnológicos educativos en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de una institución fiscal de Guayaquil durante el período 2025–2026. De manera específica, se pretende examinar cómo la capacitación docente en la actualización y uso de herramientas tecnológicas contribuye al mejoramiento del rendimiento académico, analizar la influencia de la infraestructura tecnológica y el acceso a recursos digitales en la construcción de aprendizajes interactivos, y determinar de qué manera el uso de recursos tecnológicos incide en la motivación y el interés de los estudiantes, fortaleciendo su desarrollo cognitivo.

En síntesis, la presente investigación busca generar evidencia empírica que contribuya al campo de la pedagogía y la psicología educativa, aportando conocimientos contextualizados sobre el uso de recursos tecnológicos en instituciones fiscales del Ecuador. Los resultados esperados permitirán fortalecer la toma de decisiones en el ámbito educativo, orientar procesos de capacitación docente y promover políticas públicas que favorezcan la integración equitativa y responsable de las TIC, con el fin de potenciar el desarrollo cognitivo de los estudiantes y prepararlos para enfrentar los desafíos de un entorno social y educativo cada vez más digitalizado.

METODOLOGÍA

Enfoque de la investigación

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que tuvo como propósito medir, analizar y establecer relaciones entre variables a partir de datos numéricos. En este caso, se buscó identificar la incidencia de los recursos tecnológicos educativos en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica, mediante la aplicación de instrumentos estructurados que permitieron la recolección de información objetiva y verificable. Según Domínguez (2022), el enfoque cuantitativo facilita la obtención de resultados precisos y comparables, ya que emplea técnicas estadísticas que permiten analizar patrones, frecuencias y relaciones entre variables, lo cual resulta pertinente para estudios educativos de carácter descriptivo y correlacional.

Este enfoque permitió obtener una visión clara del nivel de acceso, uso y capacitación en recursos tecnológicos educativos, así como de los indicadores relacionados con el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Además, posibilitó el análisis sistemático de la información recolectada, garantizando rigor metodológico y confiabilidad en los resultados obtenidos durante el período lectivo 2025–2026 en una institución fiscal de la ciudad de Guayaquil.

Diseño del estudio

El diseño de la investigación fue no experimental, ya que no se manipuló deliberadamente ninguna de las variables de estudio, sino que estas fueron observadas tal como se presentaron en su contexto natural. Este tipo de diseño resulta adecuado cuando el objetivo del investigador es analizar fenómenos educativos reales sin intervenir en ellos. De acuerdo con Albán y Argüello (2020), los estudios no experimentales permiten examinar situaciones existentes y establecer relaciones entre variables sin alterar el entorno en el que se desarrollan.

Dentro de este enfoque, se adoptó un diseño descriptivo-correlacional. El carácter descriptivo permitió detallar las características del uso de los recursos tecnológicos educativos y del desarrollo cognitivo de los estudiantes, mientras que el componente correlacional posibilitó analizar la relación existente entre ambas variables. Este diseño fue pertinente, ya que el estudio no buscó establecer relaciones de causa-efecto, sino identificar el grado de asociación entre el uso de recursos tecnológicos y el desarrollo cognitivo en un contexto educativo específico.

Participantes y selección de la muestra

La población de estudio estuvo conformada por 54 estudiantes y 15 docentes que imparten clases en noveno año de Educación General Básica, correspondientes a los paralelos A y B de una institución fiscal ubicada en el casco urbano de la ciudad de Guayaquil. Para la selección de la muestra se emplearon diferentes tipos de muestreo, considerando las características de cada grupo de participantes y la viabilidad del estudio.

En el caso de los estudiantes, se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo intencional o por conveniencia, seleccionando a 27 estudiantes, quienes cumplieron con los criterios de accesibilidad y disponibilidad para la aplicación de los instrumentos. Este tipo de muestreo es adecuado cuando el investigador requiere seleccionar participantes que aporten información relevante para el estudio, sin que todos los elementos de la población tengan la misma probabilidad de ser elegidos (Martínez, 2017).

Por otro lado, para los docentes se aplicó un muestreo probabilístico estratificado, considerando la totalidad de los 15 docentes que laboran en noveno año de EGB. Este tipo de muestreo permitió asegurar la representación de todos los docentes del nivel educativo analizado, garantizando mayor precisión y confiabilidad en los datos recolectados.

Instrumentos de recolección de dato

Para la recolección de información se utilizaron instrumentos cuantitativos estructurados, específicamente encuestas dirigidas a estudiantes y docentes. Los cuestionarios fueron diseñados con preguntas cerradas, utilizando escalas de respuesta que facilitaron la cuantificación y el análisis estadístico de los datos. El diseño de los instrumentos se basó en las variables y dimensiones establecidas en el estudio, asegurando coherencia entre los objetivos de investigación y los indicadores evaluados.

La encuesta dirigida a los estudiantes estuvo orientada a identificar el acceso, la disponibilidad y la frecuencia de uso de los recursos tecnológicos educativos, así como aspectos relacionados con su

concentración, comprensión y participación en las actividades académicas. Por su parte, la encuesta aplicada a los docentes permitió recopilar información sobre el nivel de capacitación en recursos tecnológicos, la frecuencia de uso de estas herramientas en el aula y las principales dificultades pedagógicas y técnicas que enfrentan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ambos instrumentos fueron elaborados con un lenguaje claro y comprensible, acorde al nivel de los participantes, lo que contribuyó a garantizar respuestas precisas y confiables. Asimismo, se cuidó que los ítems midieran de manera directa las dimensiones de las variables de estudio.

Procedimiento

El procedimiento de recolección de datos se llevó a cabo dentro de la institución educativa, en horarios previamente coordinados con las autoridades y docentes responsables. Las encuestas fueron aplicadas de manera presencial, en un ambiente controlado que permitió a los participantes responder con tranquilidad y sin interferencias externas. Antes de la aplicación de los instrumentos, se explicó a los participantes el propósito del estudio y la forma correcta de responder los cuestionarios.

En el caso de los estudiantes, la aplicación de las encuestas se realizó con el acompañamiento del investigador, garantizando que comprendieran adecuadamente cada pregunta. Para los docentes, los instrumentos fueron entregados de forma directa, brindando el tiempo necesario para su correcta resolución. Este procedimiento permitió asegurar la validez de los datos recolectados y minimizar posibles sesgos durante el proceso de investigación.

Análisis de datos

El análisis de los datos se efectuó mediante técnicas de estadística descriptiva, utilizando tabulación de frecuencias, porcentajes y representaciones gráficas. Este tipo de análisis permitió organizar, resumir e interpretar la información recolectada, facilitando la identificación de patrones y tendencias relacionadas con el uso de los recursos tecnológicos educativos y el desarrollo cognitivo de los estudiantes (Osada, 2021).

Posteriormente, se realizó un análisis correlacional básico con el propósito de establecer la relación existente entre las variables de estudio. Los resultados obtenidos fueron interpretados a la luz del marco teórico, lo que permitió contrastar los hallazgos empíricos con los aportes teóricos y estudios previos relacionados con el uso de la tecnología en el ámbito educativo.

Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló respetando los principios éticos fundamentales de la investigación educativa, tales como la confidencialidad, el respeto, la autonomía y la transparencia. No se identificaron conflictos de interés que pudieran influir en el desarrollo o los resultados del estudio. Tal como señalan Sanjuanelo et al. (2007), es fundamental que los investigadores eviten cualquier tipo de interés personal o económico que pueda sesgar la interpretación de los datos.

Asimismo, se garantizó la privacidad y confidencialidad de la información proporcionada por los participantes. Para la participación de los estudiantes, se contó con el consentimiento informado de los padres de familia o representantes legales, asegurando que los datos recolectados fueran utilizados únicamente con fines académicos. En todo momento se protegió la identidad de los participantes, evitando la divulgación de información sensible y respetando los derechos de los involucrados en el estudio.

Procedimientos de análisis de datos

La validez de los instrumentos fue garantizada por revisión de expertos especializados en educación, tecnología y neuro aprendizaje, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y aplicabilidad de los ítems. La confiabilidad se determinó a través del coeficiente Alpha de Cronbach, cuyos valores superan el 0,76 en los instrumentos aplicados, demostrando un nivel aceptable de consistencia y estabilidad de las mediciones. Este nivel de confiabilidad permitió sustentar la solidez de los datos obtenidos y su pertinencia para el análisis correlacional posterior.

El análisis de los datos recolectados se realizó mediante un proceso sistemático de tabulación y análisis descriptivo, utilizando frecuencias absolutas y porcentajes. La información obtenida a través de las encuestas aplicadas a estudiantes y docentes fue organizada en tablas estadísticas, lo que permitió una visualización clara y ordenada de los resultados. Posteriormente, los datos fueron interpretados en función de las variables de estudio, estableciendo relaciones entre el acceso y uso de recursos tecnológicos educativos y el desarrollo cognitivo de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica.

DESARROLLO

Recursos tecnológicos educativos en la educación básica

Los recursos tecnológicos educativos se han consolidado como elementos fundamentales en los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de la Educación General Básica, especialmente en contextos donde se busca responder a las exigencias de una sociedad digitalizada. Estos recursos permiten ampliar las posibilidades pedagógicas al facilitar el acceso a múltiples fuentes de información, promover la interactividad y fortalecer el aprendizaje autónomo de los estudiantes. De acuerdo con Barros (2023), la integración de tecnologías en el ámbito educativo contribuye a transformar el rol tradicional del estudiante, quien deja de ser un receptor pasivo del conocimiento para convertirse en un agente activo en la construcción de su aprendizaje. Este cambio resulta especialmente relevante en el nivel de noveno año de Educación General Básica, etapa en la que los estudiantes desarrollan habilidades cognitivas más complejas.

Desde una perspectiva conceptual, los recursos tecnológicos educativos comprenden una amplia variedad de herramientas digitales diseñadas con fines pedagógicos, entre las que se incluyen plataformas virtuales, aplicaciones educativas, recursos audiovisuales, simuladores y entornos virtuales de aprendizaje. Álvarez (2021) sostiene que estos recursos no solo facilitan la transmisión de contenidos, sino que también favorecen la comprensión significativa de los mismos al permitir representaciones dinámicas e interactivas del conocimiento. En este sentido, Padilla et al. (2022) destacan que el uso adecuado de recursos tecnológicos posibilita la adaptación de los procesos de enseñanza a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, lo que repercute positivamente en la motivación y el compromiso académico de los estudiantes.

La incorporación de recursos tecnológicos en instituciones educativas fiscales, como las ubicadas en la ciudad de Guayaquil, plantea desafíos relacionados con la infraestructura tecnológica, el acceso equitativo y la capacitación docente. Martínez (2024) señala que la disponibilidad de dispositivos, conectividad estable y plataformas digitales adecuadas es una condición indispensable para garantizar un uso efectivo de la tecnología en el aula. La carencia de estos elementos limita el aprovechamiento pedagógico de los recursos tecnológicos y puede profundizar brechas educativas existentes, afectando el desarrollo integral de los estudiantes.

Uso pedagógico y capacitación docente en recursos tecnológicos

El uso pedagógico de los recursos tecnológicos educativos constituye un aspecto clave para asegurar su impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. No basta con disponer de herramientas tecnológicas; es necesario que estas sean integradas de manera coherente con los objetivos curriculares y las estrategias didácticas. Martínez (2024) afirma que la tecnología debe ser utilizada como un recurso pedagógico activo que promueva la participación, la interacción y el aprendizaje colaborativo, superando enfoques meramente instrumentales. En este sentido, Lema y Meza (2021) destacan que las metodologías apoyadas en tecnología favorecen entornos de aprendizaje más dinámicos y significativos.

La capacitación docente se presenta como un factor determinante para el uso adecuado de los recursos tecnológicos en el aula. Manotoa (2025) sostiene que la formación continua de los docentes en competencias digitales es indispensable para responder a las demandas de una educación mediada por tecnologías. La falta de capacitación limita la capacidad del docente para diseñar actividades innovadoras y para aprovechar el potencial de las herramientas digitales, lo que incide directamente en la calidad del aprendizaje de los estudiantes. Calderón et al. (2025) coinciden en que la insuficiente formación docente y la limitada infraestructura tecnológica representan obstáculos recurrentes en instituciones educativas fiscales.

Asimismo, el contexto generado por la pandemia de COVID-19 evidenció la necesidad de fortalecer las competencias digitales del profesorado. Serrano y Bolívar (2021) señalan que la transición acelerada hacia la educación virtual obligó a docentes y estudiantes a adaptarse a nuevas formas de enseñanza y aprendizaje. Este proceso reveló tanto las oportunidades como las limitaciones del uso de la tecnología en educación, resaltando la importancia de una capacitación docente adecuada para garantizar la continuidad educativa y el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Desarrollo cognitivo en estudiantes

El desarrollo cognitivo constituye un proceso fundamental en la formación integral de los estudiantes, ya que involucra la adquisición y fortalecimiento de habilidades mentales como la atención, la memoria, el razonamiento, la comprensión y la resolución de problemas. Escobar (2022) señala que el desarrollo de estas habilidades se ve favorecido cuando los estudiantes participan activamente en el proceso educativo y se enfrentan a situaciones de aprendizaje que estimulan el pensamiento crítico. En el nivel de noveno año de Educación General Básica, los estudiantes se encuentran en una etapa clave para consolidar estructuras cognitivas más complejas.

Desde una perspectiva teórica, el desarrollo cognitivo se sustenta en los aportes de autores como Piaget, Vygotsky y Bruner, quienes coinciden en la importancia del aprendizaje activo y significativo. Piaget plantea que el conocimiento se construye a partir de la interacción del individuo con su entorno, mientras que Vygotsky resalta el papel de la mediación social y cultural en el aprendizaje. Por su parte, Bruner destaca el aprendizaje por descubrimiento como una estrategia que favorece la comprensión profunda de los contenidos. Estos enfoques encuentran un respaldo significativo en el uso de recursos tecnológicos, los cuales permiten crear entornos interactivos y colaborativos (Macías, 2022; Cano y Quintero, 2021).

En este contexto, el desarrollo cognitivo no debe entenderse únicamente como la adquisición de conocimientos, sino como un proceso integral que implica la capacidad de analizar, reflexionar y aplicar la información en diversos contextos. El uso de recursos tecnológicos educativos ofrece oportunidades para estimular estos procesos cognitivos mediante actividades interactivas, simulaciones y ejercicios prácticos que favorecen la construcción del conocimiento y el aprendizaje autónomo.

Incidencia de los recursos tecnológicos educativos en el desarrollo cognitivo

La relación entre el uso de recursos tecnológicos educativos y el desarrollo cognitivo de los estudiantes ha sido ampliamente abordada en investigaciones recientes, las cuales evidencian efectos positivos cuando la tecnología es utilizada de manera planificada y pedagógicamente fundamentada. Shanmugasundaram y Tamilarasu (2023) señalan que el uso de herramientas tecnológicas favorece procesos cognitivos superiores, como el pensamiento crítico, la metacognición y la toma de decisiones, al involucrar a los estudiantes en actividades que requieren análisis y reflexión.

En el contexto educativo ecuatoriano, particularmente en instituciones fiscales de la ciudad de Guayaquil, la integración de recursos tecnológicos educativos representa una oportunidad para fortalecer el desarrollo cognitivo de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica. Girón (2023) destaca que el acceso equitativo a la tecnología y su uso pedagógico adecuado contribuyen a reducir brechas educativas y a mejorar la calidad del aprendizaje. No obstante, estos beneficios dependen de factores como la infraestructura tecnológica, la capacitación docente y la adecuada planificación curricular.

En consecuencia, el análisis de la incidencia de los recursos tecnológicos educativos en el desarrollo cognitivo permite comprender cómo la tecnología puede convertirse en un recurso estratégico para mejorar los procesos educativos. La adecuada integración de estos recursos no solo potencia las habilidades cognitivas de los estudiantes, sino que también favorece su preparación para enfrentar los retos académicos y sociales de un entorno cada vez más digitalizado, lo cual justifica la pertinencia y relevancia del presente estudio.

RESULTADOS

Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes

Tabla 1

Tabulación general de resultados de estudiantes

Alternativa	Consultados	Porcentaje
14 años	17	63%
15 años	10	37%
Total	27	100%

Fuente: elaboración propia.

La muestra estudiantil presenta una distribución etaria homogénea, acorde al nivel educativo de noveno año de Educación General Básica. El 63% de los estudiantes tiene 14 años y el 37% tiene 15 años, lo que evidencia una población con características evolutivas similares. Esta homogeneidad constituye un aspecto metodológico favorable, ya que reduce posibles sesgos asociados a diferencias significativas en el desarrollo cognitivo por edad. En consecuencia, los resultados obtenidos permiten analizar con mayor precisión la incidencia de los recursos tecnológicos educativos en el desarrollo cognitivo de la población objetivo.

Tabla 2

Disponibilidad de dispositivos tecnológicos

Alternativa	Consultados	Porcentaje
Sí	20	74%
No	7	26%
Total	27	100%

Fuente: elaboración propia.

Los resultados evidencian que la mayoría de los estudiantes (74%) dispone de al menos un dispositivo tecnológico que apoya su proceso de aprendizaje. Sin embargo, un 26% de la muestra no cuenta con este tipo de recursos, lo que pone de manifiesto la persistencia de una brecha digital dentro del contexto educativo. Esta desigualdad limita las oportunidades de participación equitativa en actividades académicas mediadas por tecnología y puede afectar negativamente el desarrollo de habilidades cognitivas como la comprensión, el análisis y la resolución de problemas.

Tabla 3

Factibilidad de adquisición de dispositivos tecnológicos

Alternativa	Consultados	Porcentaje
Muy factible	9	33%
Posible	8	30%
Poco posible	10	37%
Total	27	100%

Fuente: elaboración propia.

Los resultados reflejan una marcada desigualdad socioeconómica entre los estudiantes. Mientras que el 33% considera muy factible la adquisición de un nuevo dispositivo, el grupo más numeroso (37%) señala que dicha posibilidad es poco factible. Esta situación evidencia una vulnerabilidad tecnológica que puede profundizar las desigualdades en el acceso a recursos educativos digitales, afectando directamente el desarrollo cognitivo y la continuidad del aprendizaje en entornos mediados por tecnología.

Resultados de la encuesta aplicada a docentes

Frecuencia de uso de recursos tecnológicos

Tabla 4

Frecuencia de uso de medios tecnológicos

Alternativa	Consultados	Porcentaje
Siempre	11	73%
Varias veces a la semana	4	27%
Total	15	100%

Fuente: elaboración propia.

El uso de recursos tecnológicos es constante en la práctica pedagógica de los docentes. El 100% reporta utilizarlos de manera habitual, lo que demuestra una integración sólida de la tecnología en el aula. Este uso frecuente constituye una condición esencial para que los recursos tecnológicos influyen de manera significativa en el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Tabla 5

Medios tecnológicos utilizados por los docentes

Alternativa	Consultados	Porcentaje
Computador/Laptop	9	53%
Celular	5	29%
Proyector	3	18%
Total	15	100%

Fuente: elaboración propia.

Los docentes recurren principalmente a computadoras y dispositivos móviles, lo que refleja adaptabilidad frente a posibles limitaciones institucionales. No obstante, la dependencia de dispositivos personales puede generar desigualdades en la implementación tecnológica y afectar la uniformidad del proceso educativo.

Tabla 6

Herramientas tecnológicas más utilizadas

Alternativa	Consultados	Porcentaje
Presentaciones	10	55%
Videoconferencias	3	17%
Creación de contenido	3	17%
Plataformas LMS	2	11%
Total	15	100%

Fuente: elaboración propia.

Predomina el uso de herramientas expositivas, como las presentaciones digitales, lo que evidencia una integración tecnológica mayormente tradicional. Las herramientas interactivas y colaborativas presentan menor uso, lo que limita el potencial de la tecnología para fomentar procesos cognitivos superiores.

Tabla 7

Capacitación docente en TIC

Alternativa	Consultados	Porcentaje
Sí	15	100%
No	0	0%
Total	15	100%

Fuente: elaboración propia.

El 100% de los docentes ha recibido capacitación en TIC, lo que evidencia un compromiso institucional significativo. Sin embargo, la capacitación por sí sola no garantiza un uso pedagógico innovador si no se mantiene de manera continua.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos a partir de las encuestas aplicadas a docentes y estudiantes confirman la importancia de los recursos tecnológicos educativos como elementos clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica. Sin embargo, también evidencian que la integración de la tecnología en el contexto educativo no se produce de manera homogénea ni equitativa, ya que persisten brechas relacionadas con el acceso a dispositivos, la capacitación continua del profesorado y el uso pedagógico de las herramientas digitales. Estos hallazgos refuerzan la idea de que la tecnología, por sí sola, no garantiza mejoras en el aprendizaje, sino que su impacto depende de las condiciones institucionales, pedagógicas y socioeconómicas en las que se implementa.

En relación con los docentes, se observa que, a pesar de que la mayoría cuenta con una experiencia profesional relativamente corta, el uso de recursos tecnológicos es frecuente y generalizado, ya que el 100% de los encuestados manifestó emplearlos de manera habitual en su práctica pedagógica. Este resultado coincide con lo señalado por la UNESCO (2023), al destacar que la tecnología digital se ha consolidado como un componente transformador del sistema educativo. No obstante, el predominio de herramientas como presentaciones digitales y dispositivos básicos sugiere que la integración tecnológica continúa orientándose principalmente a la transmisión de contenidos, lo que limita su potencial para promover aprendizajes activos, colaborativos y significativos, tal como advierten Pazmiño et al. (2022).

Asimismo, la frecuencia irregular de capacitación en Tecnologías de la Información y la Comunicación evidencia una debilidad estructural que puede afectar el impacto de las TIC en el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Aunque todos los docentes han recibido algún tipo de formación, la mayoría ha sido capacitada solo una vez, lo que coincide con lo planteado por Sabando y Garofalo (2025), quienes sostienen que la falta de actualización continua reduce la capacidad del docente para innovar pedagógicamente y aprovechar las herramientas tecnológicas para estimular habilidades cognitivas superiores como el pensamiento crítico, el análisis y la resolución de problemas.

Desde la perspectiva de los estudiantes, los resultados revelan la persistencia de una brecha digital significativa, ya que un porcentaje importante carece de dispositivos tecnológicos o enfrenta dificultades para adquirirlos. Esta situación refleja desigualdades socioeconómicas que condicionan el acceso equitativo a los recursos educativos y limitan las oportunidades de aprendizaje, especialmente en contextos de educación fiscal. Estos hallazgos concuerdan con los datos reportados por el INEC (2022), que evidencian disparidades en el acceso a tecnología e internet en el Ecuador, lo cual impacta directamente en el desarrollo cognitivo y en la participación efectiva de los estudiantes en entornos educativos mediados por tecnología.

CONCLUSIÓN

La capacitación docente en el uso pedagógico de los recursos tecnológicos se consolida como un elemento fundamental para el desarrollo cognitivo de los estudiantes, ya que permite la implementación de metodologías activas, innovadoras y acordes a las exigencias del contexto educativo actual, favoreciendo aprendizajes más significativos y participativos.

La disponibilidad de infraestructura tecnológica y el acceso equitativo a dispositivos digitales dentro de las instituciones educativas influyen directamente en la calidad del proceso de enseñanza-

aprendizaje, puesto que facilitan la integración efectiva de herramientas tecnológicas y reducen las brechas que limitan las oportunidades de desarrollo cognitivo de los estudiantes.

El uso planificado y sistemático de herramientas tecnológicas en el aula incrementa la motivación, el interés y la participación activa de los estudiantes, fortaleciendo habilidades cognitivas como el pensamiento crítico, la autonomía y la capacidad de análisis, aspectos esenciales para un aprendizaje integral y sostenible.

REFERENCIAS

Albán, G., & Argüello, A. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163–173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)

Cueva Luza, T., Jara, O., Arias, J., Flores, F., & Balmaceda, C. (2023). Métodos mixtos de investigación para principiantes (1.ª ed.). Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología INUDI Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.106>

Domínguez, Y. (2022). El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. *Revista Cubana de Salud Pública*, 33(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000300020

Hidalgo, L., Bobadilla, M., Sterling, J., & Paz, G. (2024). Impacto de las TIC en el desarrollo cognitivo y emocional en un grupo de niños de 3 a 4 años. *Prohominum. Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, versión en línea, ISSN 2665-0169. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-01692024000200327

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2022). Censo de Población y Vivienda 2022: Bienes y servicios TIC. https://www.censoecuador.gob.ec/public/Boletin_Nacional.htm

Marcillo, F., López, D., Linchig, K., & Begnini, I. (2025). Impacto del uso de tecnología en el desarrollo cognitivo de estudiantes de décimo grado: Un estudio de caso en la Unidad Educativa Fiscomisional San Juan Evangelista. *Kosmos Revista Científica*, 4(1), 77–89. <https://editorialinnova.com/index.php/rck/article/view/148/437>

Osada, J. (2021). Estudios “descriptivos correlacionales”: ¿Término correcto? *Revista Médica de Chile*, 149(9), 1383–1385. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872021000901383>

Pazmiño, M., Moreira, J., Hernández, E., & Cedeño, I. (2022). Herramientas digitales educativas utilizadas en el nivel medio y su importancia en el rendimiento académico. *Revista Sinapsis*, 2(21). <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/655/1553>

Sabando, L., & Garofalo, R. (2025). Recursos tecnológicos y el desarrollo de las habilidades cognitivas en estudiantes de educación general básica. *Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, (10), 341–358. <https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/9081/7656>

UNESCO. (2023). Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién? Informe de seguimiento de la educación en el mundo. https://www.unesco.org/gemreport/sites/default/files/medias/fichiers/2023/07/7952%20UNESCO%20GEM%202023%20Summary_ES_Web.pdf

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) .