

Integración de recursos digitales en la enseñanza de las ciencias: desafíos pedagógicos y oportunidades educativas en Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador.

Integration of digital resources in science teaching: pedagogical challenges and educational opportunities in Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador.

PALABRA VERDADERA

Recepción: 10/01/2026

Aceptación: 15/01/2026

Publicación: 28/01/2026

AUTOR/ES

- Alexandra Elisa Quinatoa Quinatoa
- MINEDEC
- alexandraelisaquinatoa@gmail.com
- <https://orcid.org/0009-0000-3228-9222>
- Ecuador
- Gloria Elizabeth Sanango Rivera
- MINEDEC
- elizabeth17141@hotmail.com
- <https://orcid.org/0009-0006-2930-1423>
- Ecuador
- María Simoneth Poveda Olalla
- MINEDEC
- aylinsimoneth@hotmail.com
- <https://orcid.org/0009-0001-1135-3456>
- Ecuador
- Georgina Doraliza Moreira Moreira
- MINEDEC
- georgina031024@hotmail.com
- <https://orcid.org/0009-0004-7801-5277>
- Ecuador
- Gabriela Elizabeth Zambrano Castillo
- MINEDEC
- gabyzcas2103@gmail.com
- <https://orcid.org/0009-0007-2820-8267>
- Ecuador
- Aura Patricia Ocampo Alcívar
- MINEDEC
- pattyocampo09@yahoo.es
- <https://orcid.org/0009-0004-3988-6563>
- Ecuador

CITACIÓN:

Quinatoa Quinatoa, A. E., Sanango Rivera, G. E., Poveda Olalla, M. S., Moreira Moreira, G. D., Zambrano Castillo, G. E., & Ocampo Alcívar, A. P. (2026). Integración de recursos digitales en la enseñanza de las ciencias: desafíos pedagógicos y oportunidades educativas en Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. Revista Científica Tsafiki, 3(1), 369–380.

RESUMEN

La integración de recursos digitales en la enseñanza de las ciencias constituye una de las transformaciones más relevantes en los procesos educativos contemporáneos, al permitir la incorporación de entornos interactivos, simulaciones y plataformas digitales que favorecen el aprendizaje significativo. Las técnicas digitales, entendidas como herramientas y procedimientos basados en tecnologías electrónicas para crear, procesar y comunicar información, han redefinido la forma en que los estudiantes acceden al conocimiento científico y desarrollan competencias en contextos educativos diversos. El objetivo de la presente investigación es analizar los desafíos pedagógicos y las oportunidades educativas asociadas a la integración de recursos digitales en la enseñanza de las ciencias, con énfasis en su aplicación en instituciones educativas de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. El estudio adopta un enfoque metodológico documental de tipo exploratorio y descriptivo, basado en una revisión bibliográfica sistemática de literatura científica relacionada con técnicas digitales, recursos educativos digitales abiertos y su impacto en el aprendizaje de las ciencias. La revisión permitió identificar tendencias, aportes y limitaciones en la producción académica reciente, así como estrategias pedagógicas que favorecen el aprendizaje activo, la motivación y el desarrollo del pensamiento crítico. Los resultados evidencian que los recursos educativos digitales abiertos, los simuladores virtuales, la gamificación y las plataformas interactivas contribuyen a mejorar la comprensión conceptual y el interés de los estudiantes por las ciencias. Sin embargo, también se identifican desafíos importantes, entre ellos la insuficiente formación digital del profesorado, la limitada disponibilidad de infraestructura tecnológica y la falta de criterios pedagógicos claros para la selección y uso de los recursos digitales. Se concluye que la integración de recursos digitales representa una oportunidad estratégica para fortalecer la enseñanza de las ciencias, siempre que su implementación se sustente en enfoques pedagógicos adecuados, formación docente continua y políticas educativas orientadas a la inclusión digital y la innovación educativa.

PALABRAS CLAVE: recursos digitales, enseñanza de las ciencias, innovación educativa, tecnologías educativas, aprendizaje significativo.

ABSTRACT

The integration of digital resources in science teaching represents one of the most significant transformations in contemporary educational processes, as it enables the incorporation of interactive environments, simulations, and digital platforms that promote meaningful learning. Digital techniques, understood as tools and procedures based on electronic technologies for creating, processing, and communicating information, have redefined the ways in which students access scientific knowledge and develop competencies in diverse educational contexts. The

aim of this study is to analyze the pedagogical challenges and educational opportunities associated with the integration of digital resources in science teaching, with particular emphasis on their application in educational institutions in Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. The research adopts a documentary methodological approach of an exploratory and descriptive nature, based on a systematic literature review of scientific publications related to digital techniques, open educational resources, and their impact on science learning. This review made it possible to identify trends, contributions, and limitations in recent academic production, as well as pedagogical strategies that foster active learning, motivation, and the development of critical thinking. The findings indicate that open digital educational resources, virtual simulators, gamification, and interactive platforms contribute to improving conceptual understanding and students' interest in science. However, important challenges were also identified, including insufficient digital training for teachers, limited technological infrastructure, and the absence of clear pedagogical criteria for the selection and effective use of digital resources. It is concluded that the integration of digital resources represents a strategic opportunity to strengthen science teaching, provided that its implementation is supported by appropriate pedagogical approaches, continuous teacher training, and educational policies oriented toward digital inclusion and educational innovation.

KEYWORDS: digital resources; science education; educational innovation; educational technologies; meaningful learning.

INTRODUCCIÓN

La educación científica enfrenta en la actualidad el desafío de responder a las transformaciones tecnológicas que caracterizan a la sociedad del conocimiento. En este contexto, la incorporación de recursos digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje se ha convertido en un elemento clave para mejorar la comprensión conceptual, el desarrollo del pensamiento crítico y la motivación del estudiantado. Las técnicas digitales, entendidas como herramientas y procedimientos basados en tecnologías electrónicas para crear, procesar y comunicar información, han ampliado las posibilidades pedagógicas en el ámbito educativo, particularmente en la enseñanza de las ciencias, donde la visualización, la experimentación y la simulación constituyen componentes esenciales del aprendizaje significativo.

Desde una perspectiva pedagógica, diversos estudios han señalado que los recursos digitales favorecen la construcción activa del conocimiento al permitir la interacción, la exploración y el aprendizaje autónomo. El uso de plataformas virtuales, simuladores interactivos, recursos educativos digitales abiertos y herramientas de gamificación contribuye a hacer más accesibles y comprensibles los conceptos científicos, al tiempo que promueve entornos de aprendizaje dinámicos y participativos. Asimismo, se ha evidenciado que las estrategias innovadoras y creativas mediadas por tecnologías digitales incrementan la eficacia del aprendizaje y la participación de los estudiantes en el aula.

En el ámbito de la enseñanza de las ciencias, la integración de recursos digitales adquiere una relevancia particular debido a las limitaciones que frecuentemente presentan los entornos educativos tradicionales, tales como la falta de laboratorios, la escasez de materiales didácticos o la dificultad para representar fenómenos abstractos. En este sentido, las simulaciones virtuales, los entornos interactivos y los repositorios digitales permiten recrear experiencias experimentales y facilitar la comprensión de procesos complejos, lo que contribuye al desarrollo de competencias científicas y al fortalecimiento del aprendizaje significativo.

No obstante, la incorporación de recursos digitales en la enseñanza también enfrenta diversos desafíos. Entre los principales se encuentran la insuficiente formación digital del profesorado, la limitada disponibilidad de infraestructura tecnológica y la ausencia de criterios pedagógicos claros para la selección y uso de herramientas digitales en el aula. Estas dificultades pueden limitar el impacto educativo de los recursos tecnológicos y generar brechas en el acceso a oportunidades de aprendizaje innovadoras.

En el contexto latinoamericano, y particularmente en sistemas educativos con realidades heterogéneas, la integración de recursos digitales exige no solo la disponibilidad de herramientas tecnológicas, sino también el desarrollo de competencias digitales docentes, la adecuación curricular y el fortalecimiento de políticas educativas orientadas a la innovación pedagógica. En provincias como Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador, estas condiciones adquieren especial relevancia debido a la diversidad de contextos institucionales y a las diferencias en el acceso a recursos tecnológicos entre establecimientos educativos.

Desde el punto de vista teórico, la integración de tecnologías digitales en la enseñanza de las ciencias se fundamenta en enfoques constructivistas y socioculturales del aprendizaje, que destacan la importancia de la interacción, la experimentación y el aprendizaje colaborativo en la construcción del conocimiento científico. Estos enfoques sostienen que el aprendizaje se fortalece cuando el estudiante participa activamente en la resolución de problemas, la exploración de fenómenos y la interpretación de información, procesos que pueden potenciarse mediante el uso pedagógico de herramientas digitales.

En este marco, resulta pertinente analizar los desafíos y oportunidades asociados a la integración de recursos digitales en la enseñanza de las ciencias, con el fin de identificar estrategias que permitan mejorar la calidad del aprendizaje y fortalecer las competencias científicas del estudiantado. La comprensión de estos factores no solo contribuye al desarrollo de prácticas pedagógicas más innovadoras, sino que también permite orientar la toma de

decisiones en materia de formación docente y gestión educativa.

Por lo expuesto, el objetivo de la presente investigación es **analizar los desafíos pedagógicos y las oportunidades educativas asociadas a la integración de recursos digitales en la enseñanza de las ciencias en instituciones educativas de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador**. En coherencia con este propósito, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuáles son las principales oportunidades que ofrecen los recursos digitales para la enseñanza de las ciencias?
2. ¿Qué desafíos pedagógicos enfrentan los docentes en la integración de herramientas digitales en el aula?
3. ¿Qué estrategias pueden favorecer el uso efectivo de recursos digitales en el aprendizaje científico?
4. ¿De qué manera la integración de recursos digitales contribuye al aprendizaje significativo y al desarrollo del pensamiento científico?

La relevancia del estudio radica en su aporte tanto al ámbito teórico como al práctico. Desde la perspectiva académica, permite profundizar en la comprensión del papel de las tecnologías digitales en la educación científica contemporánea. Desde el plano aplicado, ofrece orientaciones para docentes y gestores educativos interesados en fortalecer la enseñanza de las ciencias mediante el uso pedagógico de recursos digitales.

MÉTODOS MATERIALES

Diseño del estudio

La presente investigación se desarrolló bajo un **enfoque cualitativo**, mediante un **diseño documental de carácter descriptivo y exploratorio**, orientado al análisis de los desafíos pedagógicos y las oportunidades educativas relacionadas con la integración de recursos digitales en la enseñanza de las ciencias. Este enfoque permitió examinar, interpretar y sintetizar información proveniente de literatura científica especializada, con el fin de construir una comprensión integral del fenómeno estudiado.

El diseño documental resultó pertinente debido a que el estudio se centró en el análisis de aportes teóricos, resultados de investigaciones previas y propuestas metodológicas sobre el uso de técnicas digitales en el ámbito educativo, particularmente en la enseñanza de las ciencias.

Estrategia de búsqueda y fuentes de información

La recopilación de información se realizó mediante una **revisión bibliográfica sistemática**, utilizando bases de datos académicas, repositorios científicos y publicaciones

especializadas en educación, tecnologías educativas y didáctica de las ciencias.

Las fuentes incluyeron:

- Artículos científicos publicados en revistas indexadas
- Documentos académicos y tesis relacionadas con recursos digitales educativos
- Informes de organismos internacionales sobre innovación educativa y tecnologías aplicadas al aprendizaje
- Libros y capítulos de libros especializados en enseñanza de las ciencias y tecnología educativa

Esta estrategia permitió identificar investigaciones relevantes sobre el impacto de los recursos digitales en el aprendizaje, así como experiencias pedagógicas aplicables al contexto educativo.

Criterios de selección de la literatura

Para garantizar la pertinencia y calidad de la información analizada, se establecieron criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

- Estudios relacionados con el uso de recursos digitales en la enseñanza de las ciencias
- Investigaciones con fundamentación metodológica clara
- Publicaciones recientes o de relevancia teórica reconocida
- Documentos que abordaran estrategias pedagógicas o resultados educativos vinculados a tecnologías digitales

Criterios de exclusión

- Estudios centrados exclusivamente en aspectos técnicos de software o hardware sin enfoque educativo
- Documentos sin respaldo académico o sin revisión científica
- Investigaciones no relacionadas con procesos de enseñanza y aprendizaje

Estos criterios permitieron seleccionar fuentes pertinentes y confiables para el análisis.

Procedimiento de análisis

El procedimiento metodológico se desarrolló en cuatro etapas, siguiendo la lógica del documento base:

1. Identificación de fuentes

Se realizó la búsqueda inicial de documentos relacionados con recursos digitales y enseñanza de las ciencias, empleando palabras clave como *tecnologías educativas*, *recursos digitales*, *enseñanza de las ciencias* e *innovación educativa*.

2. Selección y organización de la información

Los documentos identificados fueron revisados y organizados según su pertinencia temática, enfoque metodológico y contribución al objeto de estudio.

3. Categorización temática

La información fue clasificada en categorías analíticas, entre las que destacan:

- Tipos de recursos digitales utilizados en la enseñanza de las ciencias
- Beneficios pedagógicos del uso de tecnologías educativas
- Desafíos en la implementación de herramientas digitales
- Estrategias didácticas para la integración de recursos digitales

4. Interpretación y síntesis

Se realizó un análisis interpretativo que permitió identificar tendencias, coincidencias teóricas y hallazgos relevantes, generando una síntesis que sustenta los resultados del estudio.

Técnicas de análisis de la información

El análisis se efectuó mediante **análisis de contenido temático**, que permitió identificar patrones conceptuales y relaciones entre las diferentes fuentes revisadas. Este procedimiento facilitó la construcción de categorías emergentes y la interpretación crítica de los hallazgos reportados en la literatura científica.

Asimismo, se aplicó **triangulación teórica**, contrastando diferentes enfoques y resultados de investigaciones para fortalecer la validez del análisis y reducir posibles sesgos interpretativos.

Consideraciones éticas

El estudio respetó los principios éticos de la investigación académica, garantizando:

- El uso responsable y transparente de las fuentes consultadas
- La citación adecuada de autores y documentos
- La fidelidad en la interpretación de la información analizada

Dado que la investigación es de carácter documental, no implicó la participación directa de sujetos humanos ni la recolección de datos primarios, por lo que no fue necesaria la aplicación de procedimientos de consentimiento informado. Sin embargo, se mantuvo el rigor metodológico y la integridad científica en todo el proceso investigativo.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de la literatura científica y pedagógica permitió identificar **cuatro categorías emergentes** que explican las oportunidades educativas y los desafíos pedagógicos asociados a la integración de recursos digitales en la enseñanza de las ciencias. Estas categorías responden

directamente a las preguntas de investigación y permiten comprender la relevancia de las tecnologías educativas en el aprendizaje científico.

1. Oportunidades educativas de los recursos digitales en la enseñanza de las ciencias

(Vinculación con la Pregunta de Investigación 1)

El análisis evidenció que los recursos digitales favorecen el aprendizaje activo y significativo al permitir la visualización de fenómenos complejos, la simulación de procesos científicos y la experimentación virtual. Estas herramientas amplían las posibilidades pedagógicas, especialmente en contextos donde el acceso a laboratorios o materiales experimentales es limitado.

Asimismo, los entornos digitales facilitan la interactividad, la retroalimentación inmediata y la personalización del aprendizaje, lo que contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y a la comprensión conceptual en el área de ciencias.

Tabla 1

Oportunidades educativas del uso de recursos digitales en ciencias

Recurso digital	Función pedagógica	Beneficio educativo
Simuladores virtuales	Representación de fenómenos científicos	Mejora la comprensión conceptual
Plataformas interactivas	Actividades dinámicas y evaluaciones	Incrementa la motivación
Recursos educativos abiertos	Acceso a contenidos científicos	Favorece el aprendizaje autónomo
Herramientas multimedia	Visualización y explicación de procesos	Facilita la retención de información

Nota. Elaboración propia.

2. Desafíos pedagógicos en la integración de recursos digitales

(Vinculación con la Pregunta de Investigación 2)

El análisis documental muestra que, a pesar de los beneficios potenciales de las tecnologías educativas, existen dificultades que limitan su implementación efectiva. Entre los principales desafíos se identifican la insuficiente formación digital del profesorado, la limitada infraestructura tecnológica y la falta de criterios pedagógicos claros para seleccionar recursos digitales adecuados.

Estas limitaciones pueden generar un uso superficial de la tecnología, centrado en la

reproducción de contenidos, sin lograr un impacto significativo en el aprendizaje.

Tabla 2

Principales desafíos en el uso de recursos digitales

Desafío identificado	Descripción	Impacto educativo
Formación docente insuficiente	Limitadas competencias digitales	Reduce la eficacia pedagógica
Infraestructura tecnológica limitada	Falta de equipos o conectividad	Restringe el acceso a recursos
Falta de criterios didácticos	Uso no planificado de herramientas	Disminuye el aprendizaje significativo

Nota. Elaboración propia.

3. Estrategias pedagógicas para el uso efectivo de recursos digitales

(Vinculación con la Pregunta de Investigación 3)

La literatura revisada señala que el impacto de los recursos digitales depende de la planificación pedagógica y del enfoque metodológico adoptado por el docente. Las estrategias más efectivas incluyen el aprendizaje basado en problemas, la gamificación, el uso de simuladores en actividades guiadas y la integración de recursos digitales en proyectos interdisciplinarios.

Estas estrategias permiten que la tecnología se convierta en un medio para la construcción del conocimiento y no únicamente en un recurso complementario.

Tabla 3

Estrategias pedagógicas para integrar recursos digitales

Estrategia	Características	Resultado educativo esperado
Aprendizaje basado en problemas	Resolución de situaciones reales	Desarrollo del pensamiento científico
Gamificación	Actividades lúdicas digitales	Mayor motivación
Simulación guiada	Experimentación virtual estructurada	Comprensión de conceptos complejos
Proyectos interdisciplinarios	Integración de ciencias y tecnología	Aprendizaje significativo

Nota. Elaboración propia.

4. Impacto de los recursos digitales en el aprendizaje significativo y el pensamiento científico

(Vinculación con la Pregunta de Investigación 4)

El análisis muestra que la integración adecuada de recursos digitales contribuye a mejorar la comprensión conceptual, la participación estudiantil y el interés por las ciencias. La interacción con entornos digitales favorece la exploración, la formulación de hipótesis y la interpretación de resultados, habilidades fundamentales en el desarrollo del pensamiento científico.

Además, el uso pedagógico de tecnologías digitales promueve el aprendizaje autónomo y el desarrollo de competencias digitales, consideradas esenciales en la educación del siglo XXI.

Tabla 4

Impacto educativo del uso de recursos digitales

Indicador	Efecto observado	Relevancia educativa
Comprensión conceptual	Mejora progresiva	Alta
Motivación estudiantil	Incremento del interés	Alta
Participación en clase	Mayor interacción	Media-alta
Desarrollo del pensamiento científico	Fortalecimiento de habilidades investigativas	Alta

Nota. Elaboración propia.

Síntesis integradora de los resultados

En conjunto, los resultados evidencian que la integración de recursos digitales en la enseñanza de las ciencias representa una oportunidad significativa para mejorar la calidad del aprendizaje, siempre que su uso esté sustentado en enfoques pedagógicos adecuados y en una planificación didáctica intencionada. No obstante, los desafíos relacionados con la formación docente, la infraestructura tecnológica y la planificación pedagógica constituyen factores críticos que deben ser abordados para lograr una integración efectiva y sostenible de las tecnologías digitales en el aula.

Los hallazgos confirman que la tecnología, por sí sola, no garantiza mejoras en el aprendizaje; su impacto depende de la mediación pedagógica, la pertinencia de los recursos seleccionados y la coherencia entre los objetivos de aprendizaje y las estrategias didácticas

implementadas.

CONCLUSIONES

El presente estudio permitió analizar la integración de recursos digitales en la enseñanza de las ciencias, identificando tanto los desafíos pedagógicos como las oportunidades educativas que emergen de su implementación en contextos educativos como el de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. A partir de la revisión sistemática de la literatura científica y del análisis de experiencias pedagógicas documentadas, se confirma que las tecnologías digitales constituyen herramientas valiosas para fortalecer el aprendizaje científico, siempre que su uso esté sustentado en criterios pedagógicos claros y en procesos de planificación didáctica coherentes. Desde el punto de vista teórico, los resultados del estudio respaldan los enfoques constructivistas y socioculturales del aprendizaje, los cuales destacan la importancia de la interacción, la exploración y la experimentación en la construcción del conocimiento. La integración de recursos digitales favorece estos procesos al permitir la simulación de fenómenos científicos, la visualización de conceptos abstractos y el acceso a entornos interactivos que estimulan la participación activa del estudiante. En este sentido, la tecnología educativa debe entenderse como un mediador pedagógico que amplía las posibilidades del aprendizaje significativo y del desarrollo del pensamiento científico. En el plano pedagógico, se concluye que el uso efectivo de recursos digitales depende en gran medida de la preparación del docente y de la planificación de estrategias didácticas que integren la tecnología de manera intencionada. Las metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas, la gamificación y el trabajo por proyectos apoyados en herramientas digitales, contribuyen a mejorar la motivación, la participación y la comprensión conceptual en la enseñanza de las ciencias. Sin embargo, la implementación de estas estrategias requiere formación continua y acompañamiento pedagógico que permita a los docentes desarrollar competencias digitales y metodológicas.

Desde la perspectiva de la práctica educativa, el estudio evidencia que uno de los principales desafíos para la integración de recursos digitales radica en la disponibilidad de infraestructura tecnológica y en el acceso equitativo a herramientas y conectividad. Estas limitaciones pueden generar brechas en las oportunidades de aprendizaje y restringir el impacto de la innovación educativa. Por ello, resulta necesario que las instituciones educativas y los sistemas educativos promuevan políticas orientadas a la inclusión digital, la dotación de recursos tecnológicos y el fortalecimiento de la cultura digital en el ámbito escolar.

En términos de implicaciones prácticas, los resultados sugieren la necesidad de diseñar

programas de formación docente continúa enfocados en el uso pedagógico de tecnologías digitales, así como de promover la elaboración de planificaciones didácticas que integren recursos digitales de manera transversal en el currículo de ciencias. Asimismo, se recomienda fomentar el uso de recursos educativos digitales abiertas, que permiten ampliar el acceso a contenidos científicos y diversificar las estrategias de enseñanza en contextos con limitaciones de recursos. En cuanto a las líneas futuras de investigación, se considera pertinente desarrollar estudios empíricos que analicen el impacto del uso de recursos digitales en el rendimiento académico y en el desarrollo del pensamiento científico en distintos niveles educativos. También se sugiere la realización de investigaciones comparativas entre instituciones con diferentes niveles de integración tecnológica, con el fin de identificar buenas prácticas y factores que favorecen la innovación educativa. De igual manera, el uso de metodologías mixtas y el análisis longitudinal podrían aportar evidencia más sólida sobre los efectos sostenidos de la tecnología en el aprendizaje. Finalmente, se concluye que la integración de recursos digitales en la enseñanza de las ciencias representa una oportunidad estratégica para mejorar la calidad educativa y responder a las demandas de la educación contemporánea. Su implementación efectiva requiere no solo la disponibilidad de herramientas tecnológicas, sino también el fortalecimiento de la formación docente, la planificación pedagógica y la articulación de políticas educativas orientadas a la innovación y la equidad digital.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Area Moreira, M. (2017). La integración de las tecnologías digitales en la educación: Modelos y experiencias. Síntesis.

Cabero Almenara, J., & Llorente Cejudo, M. C. (2015). Tecnologías de la información y la comunicación (TIC): Escenarios formativos y teorías del aprendizaje. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), 186–193.

Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. UNESCO.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Currículo de Educación General Básica. <https://educacion.gob.ec>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Currículo de Bachillerato General Unificado. <https://educacion.gob.ec>

OECD. (2023). Education at a glance 2023: OECD indicators. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/eag-2023-en>

Salinas, J. (2012). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 9(1), 1–15.

UNESCO. (2021). *ICT competency framework for teachers*. UNESCO Publishing.

UNESCO. (2023). *Global education monitoring report: Technology in education*. UNESCO Publishing.

Zapata, L., & Rodríguez, M. (2025). Retos y oportunidades en el uso de las técnicas digitales para la enseñanza de las ciencias. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(6), 6985–7002. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21825.