

**LIDERAZGO EDUCATIVO Y ADOPCIÓN DE HERRAMIENTAS DIGITALES EN
INSTITUCIONES DE BACHILLERATO**
**EDUCATIONAL LEADERSHIP AND THE ADOPTION OF DIGITAL TOOLS IN HIGH
SCHOOL INSTITUTIONS**

Autores: ¹Ximena Pilar Reza Quirola, ²Evelyn Estefanía Usinia Salazar, ³Genny Elizabeth Murillo Roser y ⁴Steven Arturo Torres Burgos.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-7763-6181>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-3459-438X>

³ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-8664-7447>

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9299-3254>

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

²E-mail de contacto: eusinias@unemi.edu.ec

³E-mail de contacto: gmurillor@unemi.edu.ec

⁴E-mail de contacto: storresb5@unemi.edu.ec

Afiliación: ^{1*2*3*4*}Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

Artículo recibido: 12 de Julio del 2026.

Artículo revisado: 14 de Julio del 2026.

Artículo aprobado: 14 de Julio del 2026.

¹Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Educación Básica, egresada de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, (Ecuador). Maestrante en Gestión Educativa con mención en Organización, Dirección e Innovación de los Centros Educativos. Con 13 años de experiencia docente, 10 en la Unidad Educativa Juan Pablo II y actualmente laborando en la UEM Calderón.

²Licenciada en Educación Básica por la Universidad Técnica de Cotopaxi, (Ecuador). Actualmente es maestrante de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), donde cursa la Maestría en Gestión Educativa. Se desempeña con compromiso en el ámbito educativo, promoviendo la mejora continua de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

³Licenciada en Ciencias de la Educación (Matemáticas y Física) y maestrante en Gestión Educativa por la UNEMI. Actual docente de Matemáticas y Coordinadora de Proyectos Personales del Bachillerato Internacional. Su gestión destaca por promover la innovación, el pensamiento crítico y el aprendizaje basado en la indagación.

⁴Licenciado en cultura física por la universidad de Guayaquil, (Ecuador). Magíster en Pedagogía de la Cultura Física mención Educación Física Inclusiva. Doctor en educación física por CECEIX, (México).

Resumen

La transformación digital ha modificado significativamente la gestión institucional y los procesos de enseñanza en los sistemas educativos, convirtiendo al liderazgo educativo en un factor determinante para promover la integración efectiva de herramientas digitales. En este contexto, la presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el liderazgo educativo y la adopción de herramientas digitales en instituciones de bachillerato de la ciudad de Quito. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, transversal y de alcance correlacional. La población estuvo conformada por 312 docentes, de los cuales se seleccionó una muestra probabilística de 173 participantes. La recolección de la información se realizó mediante dos cuestionarios tipo Likert, validados por juicio de expertos y con niveles de confiabilidad de $\alpha = 0,936$ para liderazgo educativo y $\alpha = 0,918$ para adopción

de herramientas digitales. El procesamiento estadístico se efectuó mediante IBM SPSS Statistics versión 29. La prueba de Kolmogórov-Smirnov evidenció una distribución no normal de los datos ($p < 0,05$), por lo que se aplicó el coeficiente de correlación Rho de Spearman para la contrastación de la hipótesis. Los resultados mostraron que el 51,4 % de los docentes percibió un nivel medio de liderazgo educativo y el 47,4 % un nivel medio de adopción de herramientas digitales. Asimismo, se identificó una correlación positiva alta y estadísticamente significativa entre ambas variables ($p = 0,781$; $p < 0,001$), aceptándose la hipótesis de investigación. Se concluye que el fortalecimiento del liderazgo educativo favorece la adopción de herramientas digitales, impulsa la innovación pedagógica y contribuye al desarrollo de procesos sostenibles de transformación digital en las instituciones de bachillerato de la ciudad de Quito.

Palabras clave: Liderazgo educativo, Transformación digital, Herramientas digitales, Innovación pedagógica, Gestión educativa.

Abstract

Digital transformation has significantly altered institutional management and teaching processes within educational systems, making educational leadership a decisive factor in promoting the effective integration of digital tools. In this context, the present research aimed to determine the relationship between educational leadership and the adoption of digital tools in high schools in the city of Quito. The study employed a quantitative approach with a non-experimental, cross-sectional, and correlational design. The population consisted of 312 teachers, from which a probability sample of 173 participants was selected. Data collection was carried out using two Likert-type questionnaires, validated by expert judgment, with reliability levels of $\alpha = 0.936$ for educational leadership and $\alpha = 0.918$ for the adoption of digital tools. Statistical processing was performed using IBM SPSS Statistics version 29. The Kolmogorov-Smirnov test revealed a non-normal data distribution ($p < 0.05$); therefore, Spearman's Rho correlation coefficient was applied to test the hypothesis. The results showed that 51.4% of teachers perceived a medium level of educational leadership, and 47.4% perceived a medium level of digital tool adoption. Furthermore, a strong, statistically significant positive correlation was identified between the two variables ($\rho = 0.781$; $p < 0.001$), leading to the acceptance of the research hypothesis. It is concluded that strengthening educational leadership fosters the adoption of digital tools, drives pedagogical innovation, and contributes to the development of sustainable digital transformation processes in high schools in Quito.

Keywords: Educational leadership, Digital transformation, Digital tools, Pedagogical innovation, Educational management.

Sumário

A transformação digital alterou significativamente a gestão institucional e os processos de ensino nos sistemas educacionais, tornando a liderança educacional um fator decisivo para promover a integração eficaz de ferramentas digitais. Nesse contexto, a presente pesquisa teve como objetivo determinar a relação entre a liderança educacional e a adoção de ferramentas digitais em escolas de ensino médio na cidade de Quito. O estudo adotou uma abordagem quantitativa com delineamento não experimental, transversal e correlacional. A população foi composta por 312 professores, dos quais se selecionou uma amostra probabilística de 173 participantes. A coleta de dados foi realizada por meio de dois questionários do tipo Likert, validados por especialistas, apresentando níveis de confiabilidade de $\alpha = 0,936$ para liderança educacional e $\alpha = 0,918$ para adoção de ferramentas digitais. O processamento estatístico foi realizado utilizando o software IBM SPSS Statistics, versão 29. O teste de Kolmogorov-Smirnov revelou uma distribuição de dados não normal ($p < 0,05$); portanto, aplicou-se o coeficiente de correlação Rho de Spearman para testar a hipótese. Os resultados mostraram que 51,4% dos professores perceberam um nível médio de liderança educacional, e 47,4% perceberam um nível médio de adoção de ferramentas digitais. Além disso, identificou-se uma correlação positiva forte e estatisticamente significativa entre as duas variáveis ($\rho = 0,781$; $p < 0,001$), levando à aceitação da hipótese da pesquisa. Conclui-se que o fortalecimento da liderança educacional favorece a adoção de ferramentas digitais, impulsiona a inovação pedagógica e contribui para o desenvolvimento de processos sustentáveis de transformação digital nas escolas de ensino médio de Quito.

Palavras-chave: Liderança educacional, Transformação digital, Ferramentas digitais, Inovação pedagógica, Gestão educacional.

Introducción

La transformación digital se ha consolidado como uno de los procesos de mayor impacto sobre los sistemas educativos durante la última década, modificando profundamente las formas de gestionar las instituciones, desarrollar los procesos pedagógicos y promover la innovación educativa. La incorporación de herramientas digitales ya no constituye únicamente una respuesta tecnológica frente a las demandas sociales contemporáneas, sino que representa un componente estratégico para fortalecer la calidad educativa, optimizar la gestión institucional y favorecer el aprendizaje activo de los estudiantes. En este escenario, el liderazgo ejercido por los equipos directivos adquiere una relevancia determinante debido a que las decisiones organizacionales, la visión institucional y la capacidad para gestionar procesos de cambio condicionan significativamente el éxito de la adopción tecnológica dentro de los centros educativos.

Diversos organismos internacionales coinciden en señalar que la transformación digital solamente genera impactos sostenibles cuando es acompañada por modelos de liderazgo capaces de promover culturas organizacionales innovadoras, fortalecer las competencias digitales docentes y consolidar procesos permanentes de mejora institucional (UNESCO, 2023; OECD, 2023). En consecuencia, el liderazgo educativo deja de concebirse exclusivamente como una función administrativa para convertirse en un factor estratégico que orienta la innovación pedagógica, impulsa la gestión del conocimiento y facilita la integración efectiva de las tecnologías digitales en beneficio de toda la comunidad educativa. La evidencia científica reciente demuestra que existe una relación estrecha entre el liderazgo escolar y el grado de implementación de tecnologías educativas

dentro de las instituciones de enseñanza secundaria. Investigaciones desarrolladas en distintos contextos internacionales evidencian que los directivos que promueven estilos de liderazgo transformacional, distribuido e instruccional generan mayores niveles de compromiso docente hacia la innovación tecnológica, incrementan la confianza organizacional y favorecen ambientes institucionales propicios para la experimentación pedagógica mediante recursos digitales (Leithwood et al., 2020; Fullan, 2020; Dexter et al., 2022). Asimismo, los estudios sobre liderazgo digital sostienen que la capacidad de los líderes educativos para diseñar políticas institucionales orientadas a la formación continua del profesorado, la asignación eficiente de recursos tecnológicos y el acompañamiento permanente durante los procesos de innovación constituye uno de los principales predictores del éxito en la incorporación de plataformas virtuales, sistemas de gestión del aprendizaje, aplicaciones colaborativas y herramientas basadas en inteligencia artificial educativa (European Commission, 2023). Desde esta perspectiva, la adopción tecnológica no depende exclusivamente de la disponibilidad de infraestructura o conectividad, sino también del liderazgo organizacional que impulsa una visión compartida sobre el uso pedagógico de las tecnologías.

En América Latina, los desafíos relacionados con la transformación digital educativa presentan características particulares debido a las diferencias existentes en infraestructura tecnológica, formación docente, disponibilidad de recursos institucionales y niveles de gestión escolar. Aunque numerosos países han impulsado políticas públicas destinadas a fortalecer la digitalización educativa después de la pandemia de COVID-19, persisten

importantes brechas asociadas con el liderazgo institucional necesario para consolidar dichos procesos de innovación de manera sostenible. En Ecuador, el fortalecimiento de las competencias digitales constituye actualmente una prioridad dentro de las políticas de modernización educativa; sin embargo, todavía existe limitada evidencia empírica que analice cómo el liderazgo ejercido por los directivos influye en la adopción efectiva de herramientas digitales dentro de las instituciones de bachillerato, particularmente en contextos urbanos como la ciudad de Quito. Esta situación evidencia un vacío científico relevante, ya que comprender la relación entre ambas variables permitirá generar información útil para orientar programas de formación directiva, fortalecer la gestión institucional y promover estrategias que favorezcan una transformación digital sostenible en el sistema educativo ecuatoriano (UNESCO, 2023; OECD, 2023).

La transformación digital ha adquirido un papel central en los sistemas educativos contemporáneos debido a su capacidad para redefinir los procesos de enseñanza, aprendizaje y gestión institucional mediante el aprovechamiento estratégico de las tecnologías de la información y la comunicación. En este contexto, las instituciones educativas enfrentan el desafío de integrar herramientas digitales que favorezcan la innovación pedagógica, fortalezcan la participación estudiantil y optimicen la toma de decisiones administrativas basadas en información oportuna y pertinente. Sin embargo, la simple disponibilidad de recursos tecnológicos no garantiza una transformación educativa efectiva, ya que su incorporación depende de múltiples factores organizacionales, entre los cuales el liderazgo educativo constituye uno de los elementos más influyentes para orientar el cambio institucional. Los organismos internacionales

especializados en educación sostienen que la consolidación de ecosistemas digitales requiere líderes capaces de promover una visión compartida, incentivar el aprendizaje organizacional y desarrollar capacidades institucionales orientadas hacia la innovación permanente (UNESCO, 2023; OECD, 2023). Desde esta perspectiva, el liderazgo educativo deja de ser entendido únicamente como una función administrativa para convertirse en un proceso estratégico que moviliza a toda la comunidad educativa hacia la mejora continua mediante el uso pertinente de las tecnologías digitales. En consecuencia, comprender la relación existente entre el liderazgo institucional y la adopción de herramientas digitales representa una prioridad científica para fortalecer la calidad de la educación en escenarios caracterizados por una creciente digitalización del conocimiento.

La literatura científica desarrollada durante los últimos años evidencia que el liderazgo escolar influye significativamente sobre la capacidad institucional para incorporar tecnologías digitales dentro de los procesos académicos y administrativos. Diversas investigaciones demuestran que los directivos que ejercen estilos de liderazgo transformacional, distribuido e instruccional generan mayores niveles de compromiso docente hacia la innovación tecnológica, favorecen culturas organizacionales abiertas al cambio y promueven espacios colaborativos donde las herramientas digitales son utilizadas con fines pedagógicos y de gestión institucional (Leithwood et al., 2020; Fullan, 2020). Del mismo modo, estudios recientes señalan que los líderes escolares que impulsan programas permanentes de capacitación tecnológica logran incrementar las competencias digitales del profesorado, mejorar la integración curricular de los recursos tecnológicos y fortalecer la

capacidad institucional para responder a las demandas educativas derivadas de la sociedad digital (Dexter et al., 2022). Estas evidencias confirman que el liderazgo constituye un factor determinante para superar las resistencias organizacionales frente al cambio tecnológico y facilitar procesos sostenibles de innovación educativa. En consecuencia, el desempeño de los equipos directivos adquiere una importancia creciente dentro de las políticas orientadas a fortalecer la transformación digital de las instituciones de educación secundaria.

La adopción de herramientas digitales dentro de las instituciones educativas comprende mucho más que la incorporación de plataformas virtuales o dispositivos tecnológicos, ya que implica procesos complejos de planificación estratégica, innovación curricular, fortalecimiento de competencias digitales y desarrollo de nuevas formas de interacción entre docentes, estudiantes y directivos. En este sentido, herramientas como los sistemas de gestión del aprendizaje, las plataformas colaborativas, las aplicaciones de evaluación digital, los recursos multimedia interactivos y las soluciones basadas en inteligencia artificial comienzan a transformar las dinámicas tradicionales del aula y los procesos administrativos escolares. No obstante, la evidencia demuestra que la efectividad de estas herramientas depende considerablemente de la existencia de líderes capaces de establecer políticas institucionales claras, gestionar recursos tecnológicos de manera eficiente y acompañar permanentemente a los docentes durante los procesos de innovación educativa (European Commission, 2023). Asimismo, la investigación reciente indica que las instituciones donde existe liderazgo digital presentan mayores niveles de apropiación tecnológica, innovación metodológica y satisfacción docente respecto al uso de recursos

digitales. Estas condiciones permiten consolidar procesos de mejora institucional que trascienden la simple adquisición de tecnología para convertirse en verdaderas estrategias de transformación educativa.

En América Latina, la transformación digital educativa ha experimentado importantes avances durante los últimos años; sin embargo, continúan observándose diferencias significativas entre los países respecto al grado de incorporación de tecnologías dentro de las instituciones escolares y a la preparación de sus equipos directivos para liderar dichos procesos. Aunque numerosos gobiernos han implementado programas destinados a fortalecer la infraestructura tecnológica y mejorar la conectividad educativa, diversos estudios coinciden en señalar que persisten limitaciones relacionadas con la formación en liderazgo digital, la planificación estratégica y la gestión del cambio organizacional (CEPAL & UNESCO, 2022). Estas dificultades generan escenarios donde la disponibilidad tecnológica no siempre se traduce en innovaciones pedagógicas sostenibles ni en mejoras significativas de los procesos institucionales. En consecuencia, resulta necesario profundizar en el análisis de los factores organizacionales que condicionan el éxito de la transformación digital, especialmente aquellos vinculados con las competencias de liderazgo ejercidas por los directivos escolares. El estudio de estas relaciones adquiere especial relevancia para los sistemas educativos latinoamericanos que buscan fortalecer la calidad educativa mediante políticas de innovación tecnológica.

En el contexto ecuatoriano, la incorporación de herramientas digitales ha cobrado mayor importancia como consecuencia de las políticas nacionales orientadas al fortalecimiento de las competencias digitales y a la modernización de

los procesos educativos en todos los niveles de enseñanza. Las instituciones de bachillerato enfrentan actualmente el reto de integrar recursos tecnológicos que favorezcan metodologías activas, promuevan el aprendizaje colaborativo y optimicen la gestión institucional; sin embargo, la velocidad y calidad de dicha integración presentan diferencias importantes entre establecimientos educativos. En la ciudad de Quito, donde convergen instituciones fiscales, fiscomisionales y particulares con diversos niveles de infraestructura tecnológica, resulta pertinente analizar cómo el liderazgo educativo influye sobre la adopción efectiva de herramientas digitales dentro de los procesos institucionales. La evidencia disponible sobre esta problemática continúa siendo limitada, particularmente desde investigaciones empíricas desarrolladas en instituciones ecuatorianas de educación media, lo cual evidencia un vacío científico que requiere ser atendido mediante estudios sustentados en metodologías rigurosas y análisis estadísticos consistentes. Este vacío limita la formulación de estrategias institucionales basadas en evidencia para fortalecer la transformación digital en el sistema educativo nacional.

Frente a este panorama, la presente investigación surge con el propósito de aportar evidencia científica acerca de la relación existente entre el liderazgo educativo y la adopción de herramientas digitales en instituciones de bachillerato de la ciudad de Quito, considerando que ambas variables representan componentes estratégicos para impulsar procesos de innovación educativa sostenibles. La relevancia del estudio radica en que sus resultados permitirán comprender los factores de liderazgo que favorecen una mayor integración tecnológica dentro de las instituciones educativas y proporcionarán

información útil para el diseño de programas de formación directiva, políticas públicas orientadas a la transformación digital y estrategias institucionales dirigidas al fortalecimiento de las competencias digitales del personal docente y administrativo. Desde el punto de vista teórico, la investigación contribuirá a ampliar la evidencia existente sobre liderazgo educativo y transformación digital en el contexto ecuatoriano, mientras que, desde la perspectiva práctica, ofrecerá insumos para mejorar la gestión escolar mediante modelos de liderazgo orientados hacia la innovación. Finalmente, el estudio se plantea como objetivo determinar la relación entre el liderazgo educativo y la adopción de herramientas digitales en instituciones de bachillerato de la ciudad de Quito, con el propósito de generar evidencia empírica que contribuya al fortalecimiento de la gestión educativa y de los procesos de transformación digital en el sistema educativo ecuatoriano.

El liderazgo educativo constituye uno de los factores organizacionales más influyentes sobre la calidad de las instituciones escolares, debido a que orienta la toma de decisiones estratégicas, fortalece la cultura institucional y promueve procesos permanentes de innovación y mejora continua. Desde una perspectiva contemporánea, el liderazgo trasciende las funciones administrativas tradicionales para convertirse en un proceso de influencia que moviliza a docentes, estudiantes y demás actores educativos hacia el logro de objetivos compartidos. En este sentido, los líderes escolares desempeñan un papel determinante en la construcción de ambientes favorables para el aprendizaje, la colaboración profesional y la adaptación institucional frente a los cambios sociales y tecnológicos. Hallinger (2020) sostiene que el liderazgo escolar influye indirectamente en los resultados educativos

mediante la creación de condiciones organizacionales que fortalecen el desempeño docente y la innovación pedagógica. Por su parte, Leithwood et al. (2020) afirman que el liderazgo constituye el segundo factor escolar con mayor incidencia sobre el aprendizaje estudiantil, únicamente superado por la calidad de la enseñanza impartida en el aula. En consecuencia, el fortalecimiento del liderazgo educativo representa una estrategia esencial para responder a los desafíos derivados de la transformación digital que experimentan los sistemas educativos contemporáneos.

Entre los enfoques más estudiados destaca el liderazgo transformacional, el cual se caracteriza por la capacidad del directivo para inspirar una visión compartida, motivar a los miembros de la organización y promover cambios orientados hacia la innovación institucional. Este modelo favorece la creatividad, el compromiso organizacional y el desarrollo profesional del personal docente mediante procesos de participación y toma de decisiones colaborativa. Paralelamente, el liderazgo distribuido plantea que la conducción institucional no debe concentrarse exclusivamente en la figura del director, sino que debe compartirse entre distintos actores educativos con el propósito de aprovechar las capacidades colectivas de la organización (Spillane, 2006).

Asimismo, el liderazgo instruccional enfatiza la responsabilidad del directivo en el fortalecimiento de los procesos pedagógicos, la supervisión curricular y la mejora del aprendizaje estudiantil (Hallinger, 2020). La evidencia científica reciente demuestra que la combinación de estos estilos favorece la innovación educativa y fortalece la capacidad institucional para incorporar tecnologías digitales de manera sostenible (Fullan, 2020;

Leithwood et al., 2020). La transformación digital en educación representa un proceso de cambio organizacional que integra tecnologías digitales en las dimensiones pedagógica, administrativa y comunicacional de las instituciones educativas. Este proceso implica modificar prácticas tradicionales de enseñanza mediante el uso de plataformas virtuales, recursos multimedia, aplicaciones colaborativas, sistemas de gestión del aprendizaje y herramientas basadas en inteligencia artificial. Sin embargo, la transformación digital no depende exclusivamente de la adquisición de infraestructura tecnológica, sino de la capacidad institucional para integrar dichas herramientas dentro de una visión estratégica orientada hacia la mejora educativa.

La UNESCO (2023) destaca que las tecnologías producen beneficios sostenibles únicamente cuando se implementan mediante políticas institucionales claras, formación continua del profesorado y liderazgo comprometido con la innovación. De igual manera, la OECD (2023) señala que el éxito de la digitalización educativa requiere desarrollar competencias digitales tanto en docentes como en equipos directivos, promoviendo una cultura organizacional que favorezca la experimentación, la colaboración y el aprendizaje permanente. La adopción de herramientas digitales constituye un fenómeno complejo influenciado por factores individuales, organizacionales y tecnológicos.

Desde la perspectiva del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), propuesto por Davis (1989), la intención de utilizar una tecnología depende principalmente de la utilidad percibida y de la facilidad de uso percibida. Posteriormente, el modelo UTAUT desarrollado por Venkatesh et al. (2003) amplió esta explicación al incorporar variables como la

influencia social, las condiciones facilitadoras y las expectativas de desempeño. En el ámbito educativo, ambos modelos han permitido comprender por qué algunos docentes adoptan con mayor rapidez plataformas digitales, sistemas de evaluación electrónica o recursos de aprendizaje en línea, mientras otros presentan resistencia al cambio. Diversas investigaciones recientes evidencian que el liderazgo institucional fortalece estas variables al generar apoyo organizacional, capacitación continua y acompañamiento técnico, incrementando así la probabilidad de una integración tecnológica exitosa (Dexter et al., 2022).

El liderazgo digital emerge como una evolución del liderazgo educativo tradicional, caracterizándose por la capacidad de los directivos para orientar estratégicamente los procesos de transformación tecnológica dentro de las instituciones escolares. Este enfoque integra competencias relacionadas con la gestión del cambio, la planificación tecnológica, el desarrollo profesional docente y la promoción de culturas institucionales innovadoras. Los líderes digitales no solamente impulsan la adquisición de recursos tecnológicos, sino que establecen políticas orientadas hacia su utilización pedagógica, garantizando que las herramientas digitales respondan a necesidades educativas concretas.

La Comisión Europea (European Commission, 2023) señala que las instituciones con liderazgo digital consolidado presentan mayores niveles de innovación, colaboración docente y aprovechamiento pedagógico de las tecnologías. En consecuencia, el liderazgo digital constituye actualmente uno de los principales factores explicativos de la transformación educativa sostenible en contextos escolares caracterizados por una rápida evolución tecnológica. Las competencias

digitales del profesorado representan otro componente esencial para comprender la adopción de herramientas tecnológicas en los centros educativos. Estas competencias incluyen conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para seleccionar, utilizar y evaluar recursos digitales con fines pedagógicos, comunicativos y de gestión del aprendizaje.

El marco europeo DigCompEdu establece que los docentes deben desarrollar capacidades relacionadas con la creación de contenidos digitales, la evaluación apoyada en tecnologías, la comunicación virtual y la promoción de la competencia digital del alumnado (Redecker, 2017). Sin embargo, numerosos estudios demuestran que el desarrollo de estas competencias depende significativamente del apoyo institucional brindado por los equipos directivos, quienes facilitan programas de capacitación, incentivan la innovación metodológica y promueven comunidades profesionales de aprendizaje. En este sentido, el liderazgo educativo actúa como un catalizador que favorece el desarrollo de capacidades digitales dentro de la organización escolar y fortalece la disposición del profesorado hacia la innovación.

En América Latina, la incorporación de herramientas digitales en educación ha experimentado avances importantes durante los últimos años; no obstante, persisten desafíos asociados con la desigualdad tecnológica, la formación docente y la capacidad institucional para liderar procesos de innovación. La CEPAL y la UNESCO (2022) sostienen que la recuperación educativa posterior a la pandemia exige fortalecer el liderazgo escolar como mecanismo para consolidar modelos híbridos de enseñanza, reducir brechas digitales y mejorar la calidad educativa. En Ecuador, aunque las políticas públicas han impulsado

progresivamente la digitalización de los procesos educativos, todavía existen diferencias significativas entre instituciones respecto al uso efectivo de tecnologías y al nivel de preparación de sus equipos directivos para conducir procesos de transformación digital. Particularmente en las instituciones de bachillerato de la ciudad de Quito, donde convergen establecimientos fiscales, fiscomisionales y particulares con diferentes condiciones organizacionales y tecnológicas, resulta pertinente analizar cómo el liderazgo educativo influye en la adopción de herramientas digitales y en la consolidación de prácticas innovadoras de enseñanza y gestión.

La revisión de la literatura permite establecer que existe una relación conceptual y empírica entre el liderazgo educativo y la adopción de herramientas digitales, ya que los directivos desempeñan un papel decisivo en la formulación de estrategias institucionales, la asignación de recursos tecnológicos, la capacitación docente y la construcción de una cultura favorable hacia la innovación. No obstante, la mayor parte de las investigaciones se ha desarrollado en contextos europeos, norteamericanos y asiáticos, siendo aún limitada la evidencia empírica producida en instituciones de bachillerato ecuatorianas.

Esta situación evidencia un vacío científico relacionado con la comprensión de los factores organizacionales que favorecen la transformación digital en el contexto nacional. Por ello, la presente investigación busca aportar evidencia sobre la relación entre ambas variables en instituciones de bachillerato de la ciudad de Quito, contribuyendo al fortalecimiento de la gestión educativa y proporcionando fundamentos para el diseño de estrategias orientadas al desarrollo del liderazgo digital y la innovación institucional.

Materiales y Métodos

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que tuvo como propósito analizar la relación existente entre el liderazgo educativo y la adopción de herramientas digitales mediante la obtención de datos numéricos susceptibles de procesamiento estadístico. Este enfoque permitió medir objetivamente el comportamiento de ambas variables y establecer el grado de asociación existente entre ellas a partir de la aplicación de instrumentos estructurados dirigidos a los docentes de instituciones de bachillerato de la ciudad de Quito. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2023), las investigaciones cuantitativas posibilitan la comprobación empírica de hipótesis mediante procedimientos estadísticos que garantizan objetividad, precisión y rigurosidad científica. En consecuencia, este enfoque resultó pertinente para responder al objetivo planteado y generar evidencia sustentada en datos verificables que contribuyan a comprender la influencia del liderazgo educativo sobre los procesos de transformación digital institucional.

El estudio adoptó un diseño no experimental, transversal y correlacional. Se consideró no experimental porque las variables fueron observadas en su contexto natural sin manipulación deliberada por parte del investigador. Asimismo, fue de corte transversal debido a que la información se recopiló en un único momento temporal durante el período académico correspondiente al desarrollo de la investigación. Finalmente, el alcance correlacional permitió determinar la intensidad y dirección de la relación existente entre el liderazgo educativo y la adopción de herramientas digitales en las instituciones participantes, sin pretender establecer relaciones de causalidad. De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2023), este

tipo de diseño es apropiado cuando se busca analizar asociaciones estadísticas entre variables dentro de contextos educativos reales. La elección de este diseño permitió obtener resultados confiables sobre el comportamiento de ambas variables dentro del contexto educativo de la ciudad de Quito.

La población estuvo conformada por 312 docentes pertenecientes a cinco instituciones de bachillerato de la ciudad de Quito, seleccionadas por su representatividad dentro de los diferentes sostenimientos educativos (fiscal, fiscomisional y particular). Para determinar el tamaño de la muestra se aplicó la fórmula para poblaciones finitas con un nivel de confianza del 95 %, un margen de error del 5 % y una proporción esperada de 0,50, obteniéndose una muestra de 173 docentes, quienes fueron seleccionados mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple, garantizando que todos los integrantes de la población tuvieran la misma probabilidad de ser incluidos en el estudio. Como criterios de inclusión se consideraron docentes con al menos un año de experiencia en la institución y participación activa en procesos de enseñanza durante el período de investigación. Se excluyeron aquellos docentes que se encontraban con licencia o que no completaron adecuadamente los instrumentos de recolección de datos.

Las variables de estudio fueron liderazgo educativo como variable independiente y adopción de herramientas digitales como variable dependiente. El liderazgo educativo se operacionalizó mediante las dimensiones de visión estratégica, liderazgo pedagógico, gestión del cambio, comunicación institucional y apoyo al desarrollo profesional docente. Por su parte, la adopción de herramientas digitales se estructuró a partir de las dimensiones

frecuencia de uso de herramientas digitales, competencias digitales, integración tecnológica en la enseñanza, actitud hacia la innovación tecnológica y apoyo institucional para el uso de tecnologías. La definición de estas dimensiones se fundamentó en los aportes teóricos de Hallinger (2020), Leithwood et al. (2020), Davis (1989), Venkatesh et al. (2003) y el marco europeo DigCompEdu (Redecker, 2017), garantizando coherencia entre el sustento conceptual y la medición empírica de las variables.

La recolección de la información se realizó mediante dos cuestionarios tipo Likert de cinco opciones de respuesta (1 = totalmente en desacuerdo a 5 = totalmente de acuerdo). El primer instrumento evaluó el liderazgo educativo mediante 25 ítems distribuidos en cinco dimensiones, mientras que el segundo instrumento estuvo integrado por 25 ítems orientados a medir la adopción de herramientas digitales en función de sus respectivas dimensiones. Ambos instrumentos fueron sometidos a un proceso de validación de contenido mediante juicio de cinco expertos con grado de doctor y experiencia en liderazgo educativo, tecnología educativa y metodología de la investigación. La confiabilidad fue determinada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose valores de 0,936 para el cuestionario de liderazgo educativo y 0,918 para el cuestionario de adopción de herramientas digitales, evidenciando una consistencia interna excelente de acuerdo con los criterios establecidos por Nunnally y Bernstein (1994).

Como parte del proceso de validación estadística de los instrumentos se efectuó un análisis de constructo mediante el índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett. Los resultados

mostraron un valor $KMO = 0,912$ para el cuestionario de liderazgo educativo y $KMO = 0,903$ para el instrumento de adopción de herramientas digitales, valores considerados excelentes para la aplicación del análisis factorial. La prueba de Bartlett presentó resultados estadísticamente significativos ($p < 0,001$) en ambos instrumentos, confirmando la existencia de correlaciones suficientes entre los ítems y respaldando la validez factorial de las escalas utilizadas.

Estos indicadores demostraron que los instrumentos reunían condiciones psicométricas adecuadas para su aplicación dentro del contexto de la investigación. Para el procesamiento de la información se utilizó el software IBM SPSS Statistics versión 29. Inicialmente se desarrolló un análisis descriptivo mediante frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar para caracterizar el comportamiento de las variables y sus dimensiones. Posteriormente, se verificó la distribución de los datos mediante la prueba

de Kolmogórov-Smirnov, cuyos resultados evidenciaron una distribución no normal ($p < 0,05$), razón por la cual se empleó el coeficiente de correlación Rho de Spearman para contrastar la hipótesis general y las hipótesis específicas del estudio.

Se adoptó un nivel de significancia estadística de $\alpha = 0,05$, considerando que existiría relación significativa entre las variables cuando el valor de p fuera inferior a dicho nivel y el coeficiente de correlación indicara una asociación positiva o negativa entre las variables analizadas. De acuerdo con el objetivo de investigación, se planteó la siguiente hipótesis general: H_1 : Existe una relación estadísticamente significativa entre el liderazgo educativo y la adopción de herramientas digitales en instituciones de bachillerato de la ciudad de Quito. H_0 : No existe una relación estadísticamente significativa entre el liderazgo educativo y la adopción de herramientas digitales en instituciones de bachillerato de la ciudad de Quito.

Tabla 1. Operacionalización de las variables.

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Liderazgo educativo (VI)	Capacidad del equipo directivo para orientar, influir y gestionar procesos institucionales que favorezcan el cumplimiento de los objetivos educativos y la innovación organizacional (Leithwood et al., 2020).	Visión estratégica; liderazgo pedagógico; gestión del cambio; comunicación institucional; desarrollo profesional docente.	Planificación institucional; apoyo pedagógico; gestión de innovación; comunicación; acompañamiento docente.	Cuestionario Likert (25 ítems).
Adopción de herramientas digitales (VD)	Nivel de integración y utilización efectiva de tecnologías digitales en los procesos pedagógicos y administrativos por parte de los docentes.	Uso de herramientas digitales; competencias digitales; integración pedagógica; actitud hacia la innovación; apoyo institucional.	Frecuencia de uso; dominio tecnológico; integración curricular; aceptación tecnológica; disponibilidad de recursos y capacitación.	Cuestionario Likert (25 ítems).

Fuente: Elaboración propia.

Resultados y Discusión

La información obtenida mediante la aplicación de los cuestionarios fue procesada utilizando el software IBM SPSS Statistics versión 29, desarrollándose inicialmente un análisis descriptivo de ambas variables y posteriormente el análisis inferencial para contrastar la

hipótesis de investigación. Los resultados permitieron identificar el comportamiento del liderazgo educativo y del nivel de adopción de herramientas digitales dentro de las instituciones de bachillerato de la ciudad de Quito, así como determinar la relación estadística existente entre ambas variables.

Tabla 2. Nivel de liderazgo educativo percibido por los docentes

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	21	12,1 %
Medio	89	51,4 %
Alto	63	36,5 %
Total	173	100 %

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados muestran que el 51,4 % de los docentes percibe que el liderazgo educativo desarrollado por los equipos directivos se encuentra en un nivel medio, mientras que el 36,5 % considera que dicho liderazgo alcanza un nivel alto. Solamente el 12,1 % manifiesta una percepción baja del liderazgo institucional. Estos hallazgos evidencian que la mayoría de las instituciones mantienen prácticas directivas favorables para la gestión escolar; sin embargo, todavía existen oportunidades de mejora relacionadas con el fortalecimiento de la planificación estratégica, el acompañamiento pedagógico y la promoción de procesos permanentes de innovación educativa. La predominancia del nivel medio sugiere que las instituciones han iniciado procesos de modernización organizacional, aunque aún no alcanzan un liderazgo suficientemente consolidado para impulsar plenamente la transformación digital.

Tabla 3. Nivel de adopción de herramientas digitales.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	24	13,9 %
Medio	82	47,4 %
Alto	67	38,7 %
Total	173	100 %

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la adopción de herramientas digitales, el 47,4 % de los docentes presenta un nivel medio de integración tecnológica dentro de sus actividades académicas, mientras que el 38,7 % alcanza un nivel alto y únicamente el 13,9 % permanece en un nivel bajo. Estos resultados indican que la utilización de

plataformas virtuales, aplicaciones colaborativas, recursos multimedia y herramientas digitales forma parte de la práctica docente cotidiana en una proporción importante de las instituciones estudiadas. No obstante, la concentración mayoritaria en el nivel medio refleja que aún persisten limitaciones relacionadas con la capacitación docente, la disponibilidad de recursos tecnológicos y el acompañamiento institucional para consolidar una transformación digital integral.

Tabla 4. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov.

Variable	Estadístico	Sig.
Liderazgo educativo	0,121	0,000
Adopción de herramientas digitales	0,114	0,000

Fuente: Elaboración propia.

La prueba de Kolmogorov-Smirnov evidenció niveles de significancia inferiores a 0,05 en ambas variables ($p = 0,000$), indicando que los datos no presentan una distribución normal. En consecuencia, se decidió utilizar procedimientos estadísticos no paramétricos para el análisis inferencial, seleccionándose el coeficiente de correlación Rho de Spearman, el cual resulta apropiado para evaluar asociaciones entre variables medidas mediante escalas ordinales y distribuciones no normales. Esta decisión metodológica garantiza la validez de las inferencias estadísticas realizadas en la investigación.

Tabla 5. Correlación entre liderazgo educativo y adopción de herramientas digitales (Rho de Spearman)

Variables	Rho	Sig. (bilateral)	Interpretación
Liderazgo educativo – Adopción de herramientas digitales	0,781	0,000	Correlación positiva alta

Fuente: Elaboración propia.

El análisis inferencial evidenció un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,781, acompañado de un nivel de significancia $p =$

0,000, valor inferior al nivel crítico establecido ($\alpha = 0,05$). Este resultado demuestra la existencia de una relación positiva alta y estadísticamente significativa entre el liderazgo educativo y la adopción de herramientas digitales en las instituciones de bachillerato participantes. En términos prácticos, los datos indican que, a medida que los equipos directivos fortalecen aspectos relacionados con la planificación estratégica, el liderazgo pedagógico, la gestión del cambio y el acompañamiento docente, también aumenta el nivel de integración de herramientas digitales dentro de los procesos de enseñanza y gestión institucional. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis de investigación (H_1), confirmando que el liderazgo educativo constituye un factor asociado significativamente con la adopción de tecnologías digitales.

Tabla 6. *Correlación entre las dimensiones del liderazgo educativo y la adopción de herramientas digitales*

Dimensión	Rho	Sig.
Visión estratégica	0,743	0,000
Liderazgo pedagógico	0,769	0,000
Gestión del cambio	0,801	0,000
Comunicación institucional	0,697	0,000
Desarrollo profesional docente	0,776	0,000

Fuente: Elaboración propia.

El análisis por dimensiones permitió identificar que todas las dimensiones del liderazgo educativo presentan relaciones positivas y estadísticamente significativas con la adopción de herramientas digitales ($p < 0,001$). La dimensión gestión del cambio obtuvo el coeficiente más elevado ($p = 0,801$), evidenciando que la capacidad de los directivos para liderar procesos de innovación constituye el principal factor asociado con la incorporación efectiva de tecnologías digitales. Asimismo, el desarrollo profesional docente ($p = 0,776$) y el liderazgo pedagógico ($p = 0,769$) mostraron

asociaciones de alta magnitud, lo que resalta la importancia de la formación continua y del acompañamiento pedagógico para consolidar procesos de transformación digital. La visión estratégica ($p = 0,743$) y la comunicación institucional ($p = 0,697$) también evidenciaron relaciones significativas, confirmando que una adecuada planificación organizacional y una comunicación efectiva fortalecen la apropiación tecnológica dentro de las instituciones educativas.

Los resultados descriptivos evidenciaron que tanto el liderazgo educativo como la adopción de herramientas digitales se concentran predominantemente en niveles medios, lo que indica que las instituciones de bachillerato de la ciudad de Quito han iniciado procesos de transformación digital, aunque todavía existen oportunidades para fortalecer las prácticas directivas y la integración tecnológica. El análisis inferencial confirmó una correlación positiva alta ($p = 0,781$; $p < 0,001$) entre ambas variables, demostrando que el fortalecimiento del liderazgo educativo favorece significativamente la adopción de herramientas digitales. De igual manera, el análisis por dimensiones mostró que la gestión del cambio, el desarrollo profesional docente y el liderazgo pedagógico constituyen los componentes con mayor influencia sobre la integración tecnológica, aportando evidencia empírica que respalda la importancia del liderazgo como eje estratégico para impulsar la transformación digital en las instituciones de bachillerato de la ciudad de Quito.

Los resultados obtenidos permitieron comprobar que existe una relación positiva alta y estadísticamente significativa entre el liderazgo educativo y la adopción de herramientas digitales en las instituciones de bachillerato de la ciudad de Quito ($p = 0,781$; p

$< 0,001$), lo que confirma que el fortalecimiento de las capacidades directivas constituye un elemento determinante para impulsar los procesos de transformación digital en el contexto escolar. Este hallazgo respalda el objetivo general de la investigación y evidencia que las instituciones cuyos equipos directivos ejercen un liderazgo orientado hacia la innovación, la planificación estratégica y el acompañamiento pedagógico presentan mayores niveles de integración tecnológica dentro de sus procesos educativos. Estos resultados coinciden con los planteamientos de Leithwood et al. (2020), quienes sostienen que el liderazgo escolar representa uno de los factores institucionales de mayor influencia sobre la mejora educativa, debido a su capacidad para generar condiciones organizacionales que favorecen el desempeño docente y la innovación.

Asimismo, Hallinger (2020) señala que el liderazgo efectivo no actúa de forma aislada, sino que influye indirectamente sobre los resultados institucionales mediante la construcción de culturas colaborativas, la orientación pedagógica y la promoción del aprendizaje organizacional. Desde esta perspectiva, la elevada correlación identificada en el presente estudio confirma que el liderazgo constituye un componente estratégico para consolidar procesos de transformación digital en las instituciones de bachillerato. En relación con los resultados descriptivos, tanto el liderazgo educativo como la adopción de herramientas digitales se concentraron predominantemente en un nivel medio, lo que evidencia que las instituciones participantes han desarrollado avances importantes en materia de innovación tecnológica, aunque todavía enfrentan desafíos para consolidar modelos de liderazgo digital plenamente integrados. Este comportamiento puede interpretarse como una

consecuencia del proceso de modernización educativa experimentado por el sistema educativo ecuatoriano durante los últimos años, especialmente después de la aceleración de la digitalización provocada por la pandemia de COVID-19. Sin embargo, la permanencia de porcentajes importantes en los niveles medio y bajo demuestra que aún existen limitaciones relacionadas con la formación directiva, la planificación institucional y el acompañamiento docente para el uso efectivo de tecnologías digitales.

Estos resultados guardan concordancia con el Global Education Monitoring Report de la UNESCO (2023), el cual advierte que la disponibilidad tecnológica por sí sola no garantiza mejoras educativas sostenibles, siendo indispensable la existencia de líderes capaces de orientar estratégicamente la integración pedagógica de las tecnologías. Del mismo modo, la OECD (2023) sostiene que las instituciones educativas alcanzan mayores niveles de innovación cuando los equipos directivos promueven una visión compartida sobre la transformación digital y generan condiciones organizacionales que favorecen el aprendizaje continuo del profesorado.

El análisis específico de las dimensiones evidenció que la gestión del cambio presentó la correlación más elevada con la adopción de herramientas digitales ($p = 0,801$), seguida del desarrollo profesional docente ($p = 0,776$) y del liderazgo pedagógico ($p = 0,769$). Estos resultados indican que los procesos de transformación tecnológica dependen, en gran medida, de la capacidad de los directivos para conducir cambios organizacionales, promover espacios permanentes de capacitación y acompañar pedagógicamente a los docentes durante la incorporación de nuevas herramientas digitales. La evidencia coincide

con los planteamientos de Fullan (2020), quien argumenta que las innovaciones educativas sostenibles requieren líderes capaces de gestionar procesos de cambio cultural antes que simples procesos de adquisición tecnológica. De igual manera, Dexter et al. (2022), en su revisión sistemática sobre liderazgo e integración tecnológica, concluyen que las instituciones donde los directivos impulsan procesos continuos de formación docente y acompañamiento institucional presentan niveles significativamente superiores de adopción tecnológica. En consecuencia, los resultados del presente estudio fortalecen la evidencia internacional que reconoce al liderazgo como un factor facilitador de la innovación educativa y de la apropiación efectiva de tecnologías digitales.

Desde la perspectiva de los modelos de aceptación tecnológica, los hallazgos también respaldan los postulados del Technology Acceptance Model (TAM) de Davis (1989) y del modelo UTAUT propuesto por Venkatesh et al. (2003). Ambos modelos sostienen que la aceptación y utilización de nuevas tecnologías dependen de factores como la utilidad percibida, la facilidad de uso, la influencia social y las condiciones facilitadoras proporcionadas por la organización. En el contexto de esta investigación, el liderazgo educativo actúa precisamente como una condición facilitadora al generar políticas institucionales, apoyo técnico, recursos tecnológicos y oportunidades de formación que incrementan la confianza del profesorado hacia el uso de herramientas digitales. Los resultados obtenidos sugieren que el liderazgo fortalece las percepciones positivas sobre la tecnología y reduce las barreras organizacionales que limitan su integración en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ello, el estudio amplía la aplicación de estos modelos teóricos al

demostrar que los factores organizacionales asociados con el liderazgo desempeñan un papel determinante en la adopción tecnológica dentro de instituciones de educación secundaria.

Otro aspecto relevante corresponde al contexto ecuatoriano, donde todavía existe una producción científica limitada sobre la relación entre liderazgo educativo y transformación digital en instituciones de bachillerato. La mayoría de las investigaciones disponibles se han desarrollado en países europeos, norteamericanos y asiáticos, mientras que los estudios realizados en América Latina continúan siendo relativamente escasos y frecuentemente se concentran en educación superior. En este sentido, la presente investigación aporta evidencia empírica original obtenida en instituciones educativas de la ciudad de Quito, contribuyendo a reducir el vacío científico identificado en la literatura. Los resultados permiten inferir que las políticas públicas orientadas a fortalecer la digitalización educativa deberían considerar no solamente la inversión en infraestructura tecnológica, sino también el desarrollo sistemático de competencias de liderazgo digital en los equipos directivos. Esta conclusión coincide con las recomendaciones formuladas por la Comisión Europea (2023), las cuales enfatizan que la sostenibilidad de la transformación digital depende del fortalecimiento simultáneo de la infraestructura, las competencias digitales y el liderazgo institucional.

Los resultados permiten concluir que el liderazgo educativo constituye un factor estratégico para promover la adopción de herramientas digitales en las instituciones de bachillerato de la ciudad de Quito, confirmando la hipótesis planteada y aportando evidencia que fortalece el marco conceptual desarrollado

en la investigación. No obstante, es importante reconocer algunas limitaciones del estudio, entre ellas la utilización de un diseño transversal que impide establecer relaciones de causalidad y la concentración de la muestra en instituciones de una única ciudad, lo que limita la generalización de los resultados a otros contextos educativos del país. Estas limitaciones abren nuevas oportunidades para futuras investigaciones que incorporen diseños longitudinales, enfoques mixtos o modelos explicativos mediante ecuaciones estructurales, permitiendo comprender con mayor profundidad los mecanismos mediante los cuales el liderazgo influye sobre la transformación digital educativa. A pesar de estas limitaciones, la investigación proporciona evidencia estadística sólida que respalda la necesidad de fortalecer el liderazgo directivo como una estrategia prioritaria para consolidar procesos sostenibles de innovación tecnológica en el sistema educativo ecuatoriano.

Conclusiones

Los resultados obtenidos permitieron concluir que el liderazgo educativo mantiene una relación positiva alta y estadísticamente significativa con la adopción de herramientas digitales en las instituciones de bachillerato de la ciudad de Quito, confirmando la hipótesis general planteada en la investigación. La correlación obtenida evidenció que el fortalecimiento de las prácticas de liderazgo desarrolladas por los equipos directivos favorece significativamente la integración de tecnologías digitales en los procesos pedagógicos y administrativos. En consecuencia, el liderazgo educativo constituye un factor estratégico para impulsar procesos de transformación digital sostenibles, al promover condiciones organizacionales que facilitan la innovación, el trabajo colaborativo y la mejora continua. Este hallazgo demuestra que el éxito

de la digitalización institucional depende tanto de la disponibilidad tecnológica como de la capacidad de los directivos para orientar el cambio organizacional y consolidar una visión compartida sobre el uso pedagógico de las herramientas digitales.

Asimismo, se concluye que tanto el liderazgo educativo como la adopción de herramientas digitales presentan un predominio de niveles medios dentro de las instituciones estudiadas, lo que evidencia avances importantes en los procesos de innovación educativa, aunque todavía persisten oportunidades de fortalecimiento. Los resultados indican que una proporción considerable de docentes reconoce el compromiso de los equipos directivos con la modernización institucional; sin embargo, también reflejan la necesidad de consolidar políticas permanentes de capacitación, acompañamiento pedagógico y planificación estratégica que permitan incrementar los niveles de integración tecnológica. Esta situación pone de manifiesto que la transformación digital requiere un proceso continuo de desarrollo institucional en el cual el liderazgo desempeña un papel articulador entre la gestión educativa, el fortalecimiento de las competencias digitales y la innovación metodológica.

Del mismo modo, el análisis por dimensiones permitió identificar que la gestión del cambio, el desarrollo profesional docente y el liderazgo pedagógico constituyen los componentes del liderazgo con mayor influencia sobre la adopción de herramientas digitales. Este resultado evidencia que los directivos que impulsan procesos de formación continua acompañan pedagógicamente a los docentes y promueven estrategias institucionales orientadas hacia la innovación generan mayores niveles de apropiación tecnológica dentro de las instituciones educativas. En consecuencia, el

fortalecimiento de estas dimensiones debe considerarse una prioridad para las autoridades educativas y los responsables de la gestión escolar, ya que su consolidación favorece la creación de entornos institucionales capaces de responder eficazmente a las demandas de la educación digital contemporánea.

La investigación aporta evidencia científica relevante para el contexto educativo ecuatoriano al analizar una problemática que ha sido escasamente estudiada en instituciones de bachillerato de la ciudad de Quito. Los hallazgos obtenidos constituyen un referente para el diseño de programas de formación en liderazgo digital dirigidos a equipos directivos, así como para la formulación de políticas educativas orientadas a fortalecer la transformación digital institucional. De igual manera, los resultados ofrecen una base empírica para futuras investigaciones que amplíen el análisis hacia otros niveles educativos, incorporen diseños longitudinales o utilicen modelos multivariados que permitan profundizar en la comprensión de los factores que influyen en la adopción de herramientas digitales. En este sentido, el estudio contribuye tanto al desarrollo del conocimiento científico como a la generación de estrategias orientadas a mejorar la calidad de la gestión educativa y promover una transformación digital sostenible en el sistema educativo ecuatoriano.

Referencias Bibliográficas

- CEPAL, & UNESCO. (2022). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19 y la recuperación transformadora en América Latina y el Caribe. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/47905>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Dexter, S., & Richardson, J. W. (2020). What does technology integration research tell us about the leadership of technology? *Journal of Research on Technology in Education*, 52(1), 17–36. <https://doi.org/10.1080/15391523.2019.1668316>
- European Commission. (2023). Digital Education Action Plan 2021–2027: 2023 Progress Report. Publications Office of the European Union. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>
- Fullan, M. (2020). *Leading in a culture of change* (2nd ed.). Jossey-Bass.
- Granić, A. (2022). Educational technology adoption: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 27(7), 9725–9744. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10951-7>
- Hallinger, P. (2020). Science mapping the knowledge base on educational leadership and management from the emerging regions of Asia, Africa and Latin America, 1965–2018. *Educational Management Administration & Leadership*, 48(2), 209–230. <https://doi.org/10.1177/1741143218822772>
- Hallinger, P., & Heck, R. H. (2010). Collaborative leadership and school improvement: Understanding the impact on school capacity and student learning. *School Leadership & Management*, 30(2), 95–110. <https://doi.org/10.1080/13632431003663214>
- Hallinger, P., & Heck, R. H. (2010). Leadership for learning: Does collaborative leadership make a difference in school improvement? *Educational Management Administration & Leadership*, 38(6), 654–678. <https://doi.org/10.1177/1741143210379060>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2.^a ed.). McGraw-Hill.
- Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2020). Seven strong claims about successful

school leadership revisited. *School Leadership & Management*, 40(1), 5–22.
<https://doi.org/10.1080/13632434.2019.1596077>

Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.

OECD. (2023). *Education at a Glance 2023: OECD indicators*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/e13bef63-en>

Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
<https://doi.org/10.2760/159770>

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.

Spillane, J. P. (2006). *Distributed leadership*. Jossey-Bass.
https://worldatwork.org/certifications?gad_sE

UNESCO. (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/>

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
<https://doi.org/10.2307/30036540>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Ximena Pilar Reza Quirola, Evelyn Estefanía Usinia Salazar, Genny Elizabeth Murillo Roser y Steven Arturo Torres Burgos.

Declaraciones éticas y editoriales del artículo
Contribución de los autores (Taxonomía CRediT). Ximena Pilar Reza Quirola: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio. Evelyn Estefanía Usinia Salazar: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos. Genny Elizabeth Murillo Roser: provisión de recursos académicos y materiales para el desarrollo del estudio, apoyo en la administración del proyecto investigativo y revisión editorial del manuscrito antes de su publicación. Steven Arturo Torres Burgos: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.
Declaración de conflicto de intereses Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.
Declaración de financiamiento La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.
Declaración del editor El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.
Declaración de los revisores Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.
Declaración ética de la investigación Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.
Declaración sobre el uso de inteligencia artificial Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.
Disponibilidad de datos Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.

