UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE POSGRADO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN LIDERAZGO Y EMPRENDIMIENTO EDUCATIVO EN MODALIDAD EN LÍNEA

TEMA:

Relación entre las estrategias digitales y la gestión institucional desde la percepción docente en la Unidad Educativa “26 de Noviembre”: análisis del primer trimestre de 2026

Autora

Diana Irene Pineda Macas

Director

Mgtr. David Antonio Delgado Santillán

Milagro, 2

RESUMEN

La transformación digital constituye un elemento fundamental para fortalecer la gestión institucional y mejorar la calidad de los procesos educativos. La presente investigación tiene como objetivo analizar la relación entre las estrategias digitales y el fortalecimiento de la gestión institucional en la Unidad Educativa “26 de Noviembre”, ubicada en el cantón Zaruma, provincia de El Oro, Ecuador. El estudio surge ante la necesidad de optimizar los procesos de comunicación, participación, planificación y difusión de las actividades institucionales mediante el uso estratégico de las tecnologías digitales. La investigación parte de la identificación de limitaciones relacionadas con la conectividad, la infraestructura tecnológica, el soporte técnico y las competencias digitales, factores que condicionan la integración efectiva de herramientas tecnológicas en la gestión educativa. El diagnóstico aplicado durante el primer trimestre de 2026 evidenció que la dimensión de acceso, infraestructura y soporte técnico obtuvo la puntuación media más baja (M=2.84; DE=0.81), lo que refleja dificultades que inciden en la comunicación y participación de la comunidad educativa. Asimismo, se identifica una brecha de conocimiento relacionada con la escasa evidencia empírica sobre la asociación entre las estrategias digitales y la gestión institucional en contextos educativos públicos rurales y semirrurales del Ecuador. En este sentido, el estudio busca aportar evidencia diagnóstica que permita comprender esta relación e identificar oportunidades de mejora para promover una gestión institucional más eficiente, innovadora, participativa y sostenible.

Palabras clave: transformación digital, estrategias digitales, gestión institucional, competencias digitales, calidad educativa.

ABSTRACT

Digital transformation is a fundamental element in strengthening institutional management and improving the quality of educational processes. This research aims to analyze the relationship between digital strategies and the strengthening of institutional management at the “26 de Noviembre” Educational Institution, located in the canton of Zaruma, province of El Oro, Ecuador. The study arises from the need to optimize communication, participation, planning, and dissemination processes of institutional activities through the strategic use of digital technologies. The research begins by identifying limitations related to connectivity, technological infrastructure, technical support, and digital skills, which affect the effective integration of technological tools into educational management. The diagnosis conducted during the first quarter of 2026 revealed that the dimension of access, infrastructure, and technical support obtained the lowest mean score (M=2.84; SD=0.81), reflecting difficulties that affect communication and participation within the educational community. Furthermore, a knowledge gap was identified regarding the limited empirical evidence on the association between digital strategies and institutional management in rural and semi-rural public educational contexts in Ecuador. In this regard, the study seeks to provide diagnostic evidence to understand this relationship and identify opportunities for improvement aimed at promoting more efficient, innovative, participatory, and sustainable institutional management.

Keywords: Digital transformation, digital strategies, institutional management, digital skills, educational quality.

Introducción

La transformación digital constituye uno de los principales desafíos para las instituciones educativas del siglo XXI, al impulsar cambios significativos en la forma de planificar, gestionar y evaluar los procesos académicos y administrativos. El acelerado desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha generado nuevos escenarios que demandan modelos de gestión más innovadores, eficientes y participativos. En este contexto, las estrategias digitales dejan de ser un recurso complementario para convertirse en un componente esencial del fortalecimiento de la gestión institucional y de la mejora continua de la calidad educativa.

Las estrategias digitales comprenden un conjunto de acciones orientadas a integrar tecnologías, procesos y capacidades humanas con el propósito de optimizar la gestión institucional, fortalecer la comunicación entre los diferentes actores de la comunidad educativa y apoyar la toma de decisiones basada en información. Su implementación favorece la automatización de procesos, amplía los canales de comunicación, incrementa la transparencia institucional y promueve una mayor participación de docentes, estudiantes, familias y directivos en la vida institucional.

La evidencia científica demuestra que la transformación digital trasciende la incorporación de infraestructura tecnológica. Diversos estudios coinciden en que este proceso debe sustentarse en una planificación estratégica que articule liderazgo, cultura organizacional, innovación y competencias digitales, de manera que las tecnologías se integren efectivamente en los procesos administrativos, pedagógicos y de gestión institucional (Mohamed et al., 2022; Øvrelid, 2022; Wijayanto et al., 2024; Zhang & Rathakrishnan, 2024). Desde esta perspectiva, la transformación digital representa un proceso integral de cambio organizacional que fortalece la capacidad institucional para responder a las demandas de una sociedad cada vez más digitalizada.

Uno de los factores determinantes para el éxito de este proceso es el desarrollo de las competencias digitales de docentes y directivos. La literatura especializada coincide en que el dominio de herramientas tecnológicas, la formación continua y la integración pedagógica de las TIC favorecen la innovación educativa, fortalecen la comunicación institucional y mejoran la capacidad de adaptación frente a los nuevos desafíos de la educación. Asimismo, contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y la toma de decisiones fundamentadas en el uso estratégico de la tecnología (Centeno-Caamal & Acuña-Gamboa, 2023; Alférez-Pastor et al., 2023; Santiago-Trujillo & Garvich-Ormeño, 2024).

En este contexto, las estrategias digitales también impulsan la innovación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La incorporación de recursos tecnológicos, contenidos digitales y metodologías innovadoras favorece experiencias educativas más dinámicas, colaborativas y centradas en el estudiante. Investigaciones recientes evidencian que herramientas como el Digital Storytelling, el diseño de materiales digitales y las plataformas interactivas fortalecen la creatividad, la comunicación, la participación activa y el aprendizaje significativo, promoviendo el desarrollo de competencias acordes con las exigencias de la sociedad del conocimiento (Siregar et al., 2025).

Desde la perspectiva organizacional, el fortalecimiento institucional depende de la capacidad de las instituciones para gestionar el conocimiento, consolidar una cultura organizacional orientada a la innovación y desarrollar procesos de mejora continua, sustentados en evidencia. En este sentido, la literatura señala que una gestión institucional eficiente requiere fortalecer las capacidades organizacionales, promover el liderazgo estratégico y utilizar las tecnologías digitales como herramientas para optimizar la planificación, la toma de decisiones y la transparencia institucional (Massoudi & Birdawod, 2023; Haeruddin, 2024; Mozin & Nggilu, 2023; Badjuka et al., 2024).

Las tendencias internacionales evidencian que la transformación digital evoluciona hacia ecosistemas educativos caracterizados por el aprendizaje colaborativo, la inteligencia artificial, el análisis de datos, la innovación permanente y el emprendimiento. Estas tendencias permiten fortalecer la competitividad institucional y preparar a las organizaciones educativas para afrontar los retos del futuro mediante estrategias digitales sostenibles (Lešinskis et al., 2023; Zou et al., 2025; Fourqoniah et al., 2025; Saner & Tratschin, 2026).

Paralelamente, la integración de metodologías activas con herramientas digitales ha adquirido un papel fundamental en la educación contemporánea. La evidencia científica demuestra que estas metodologías favorecen el aprendizaje significativo, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, la autonomía del estudiante y la construcción de conocimientos contextualizados, fortaleciendo la innovación pedagógica y la calidad de los procesos educativos (De Araújo et al., 2021; Gómez-García et al., 2022; Cárdenas et al., 2023).

En el contexto ecuatoriano, la gestión institucional busca garantizar una educación de calidad mediante procesos de planificación, organización, liderazgo, evaluación y mejora continua (Corrales & González, 2023; Granda, 2025). Sin embargo, numerosas instituciones educativas aún enfrentan limitaciones relacionadas con la conectividad, la infraestructura tecnológica, el desarrollo de competencias digitales y el uso estratégico de herramientas digitales para fortalecer su gestión y proyectar su imagen institucional (Díaz & Villafuerte, 2022).

Esta realidad se evidencia en la Unidad Educativa “26 de Noviembre”, ubicada en el cantón Zaruma, provincia de El Oro, donde el limitado uso de estrategias digitales restringe la difusión de las actividades académicas, científicas, culturales, deportivas y sociales desarrolladas por docentes y estudiantes. El diagnóstico aplicado durante el primer trimestre de 2026 confirma esta situación: la dimensión de acceso, infraestructura y soporte técnico obtuvo la puntuación media más baja de todo el instrumento ($M=2.84$; $DE=0.81$), por debajo del punto medio de la escala, lo que evidencia limitaciones objetivas en la conectividad y el respaldo técnico institucional. Esta condición dificulta la comunicación con la comunidad educativa, limita la participación de los diferentes actores y reduce las oportunidades para fortalecer la transparencia, la rendición de cuentas y el posicionamiento institucional.

1.1. Brecha de conocimiento

A pesar del creciente interés por la transformación digital educativa, la evidencia empírica sobre la relación específica entre la implementación de estrategias digitales y el fortalecimiento de la gestión institucional en instituciones educativas públicas ecuatorianas de contextos rurales o semirrurales continúa siendo escasa. En particular, se desconoce con qué magnitud y en qué dimensiones se asocian ambas variables cuando se examinan mediante un protocolo estadístico riguroso previo al contraste inferencial, así como cuáles son las brechas específicas que debe atender una propuesta de mejora institucional contextualizada. La presente investigación aporta

evidencia diagnóstica sobre esta brecha en el caso concreto de la Unidad Educativa “26 de Noviembre”.

1.2. Problema científico

La transformación digital ha redefinido la manera en que las instituciones educativas gestionan sus procesos administrativos, académicos y comunicacionales. En este contexto, la incorporación de estrategias digitales se ha convertido en un elemento clave para fortalecer la gestión institucional, optimizar la toma de decisiones, mejorar la comunicación con la comunidad educativa y promover una cultura organizacional orientada a la innovación y la mejora continua. La evidencia científica coincide en que el desarrollo de competencias digitales, el liderazgo institucional y el uso estratégico de las tecnologías son factores determinantes para responder a los desafíos de la educación del siglo XXI y consolidar organizaciones educativas más eficientes, transparentes y participativas.

No obstante, en numerosas instituciones educativas públicas aún persisten limitaciones relacionadas con la infraestructura tecnológica, la conectividad, el acceso a recursos digitales y el desarrollo de competencias digitales de docentes y directivos. Estas condiciones dificultan la implementación de estrategias digitales que contribuyan al fortalecimiento de la gestión institucional, restringen la difusión de las acciones académicas y administrativas, limitan la interacción con la comunidad educativa y reducen las oportunidades para consolidar procesos de innovación, transparencia y mejora continua.

Ante esta problemática, resulta necesario analizar la relación entre las estrategias digitales y el fortalecimiento de la gestión institucional, con el propósito de generar evidencia científica que permita orientar la toma de decisiones de los directivos, fortalecer las competencias digitales de docentes y directivos e impulsar acciones estratégicas que optimicen la comunicación institucional, incrementen la participación de la comunidad educativa y promuevan una cultura organizacional basada en la innovación, la transparencia y la mejora continua.

1.3. Pregunta de investigación

¿Qué relación existe entre el nivel de implementación de estrategias digitales y el fortalecimiento de la gestión institucional percibido por los docentes de la Unidad Educativa “26 de Noviembre” durante el primer trimestre de 2026?

1.4. Justificación

La presente investigación se justifica por la necesidad de fortalecer la gestión institucional mediante la incorporación de estrategias digitales que respondan a las exigencias de la transformación digital en el ámbito educativo. En un contexto caracterizado por la evolución constante de las tecnologías de la información y la comunicación, las instituciones educativas requieren integrar herramientas digitales que optimicen los procesos administrativos, pedagógicos y comunicacionales, favorezcan la toma de decisiones basada en información y promuevan una cultura organizacional orientada a la innovación, la transparencia y la mejora continua (Mohamed et al., 2022; Øvrelid, 2022).

En la Unidad Educativa “26 de Noviembre” se evidencia un uso limitado de estrategias digitales para la gestión y difusión de las actividades institucionales, lo que restringe la comunicación con la comunidad educativa y disminuye la visibilidad de los logros académicos, científicos, culturales, deportivos y sociales desarrollados por docentes y estudiantes. Ante esta realidad, el estudio permitió identificar las fortalezas, necesidades y oportunidades de mejora

relacionadas con la implementación de estrategias digitales, generando información objetiva que sirve de base para la toma de decisiones institucionales (Centeno-Caamal & Acuña-Gamboa, 2023; Santiago-Trujillo & Garvich-Ormeño, 2024).

Desde el punto de vista práctico, la investigación permitió proponer lineamientos estratégicos orientados a fortalecer la gestión institucional mediante la integración de estrategias digitales, entre ellas la comunicación digital institucional, el uso adecuado de plataformas y canales oficiales, la creación y difusión de contenidos institucionales y el fortalecimiento de las competencias digitales de docentes y directivos. Estas acciones podrán contribuir a mejorar la comunicación institucional, incrementar la participación de la comunidad educativa, fortalecer la rendición de cuentas y proyectar una imagen institucional más visible, innovadora y comprometida con la calidad educativa.

En el ámbito académico, la investigación aporta evidencia sobre la relación entre las estrategias digitales y el fortalecimiento de la gestión institucional, enriqueciendo la producción científica en un tema de creciente relevancia para la educación contemporánea. Los beneficiarios directos serán los docentes y directivos de la Unidad Educativa "26 de Noviembre", quienes dispondrán de información y lineamientos que facilitarán la planificación e implementación de estrategias digitales para optimizar la gestión institucional; de manera indirecta, también se beneficiarán los estudiantes, las familias y la comunidad educativa en general (Badjuka et al., 2024; Massoudi & Birdawod, 2023; Haeruddin, 2024).

1.5. Hipótesis

H0: No existe una relación estadísticamente significativa entre el nivel de implementación de estrategias digitales y el fortalecimiento de la gestión institucional percibido por los docentes de la Unidad Educativa "26 de Noviembre".

H1: Existe una relación estadísticamente significativa y positiva entre el nivel de implementación de estrategias digitales y el fortalecimiento de la gestión institucional percibido por los docentes de la Unidad Educativa "26 de Noviembre".

El contraste se realizó de manera bilateral, con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

1.6. Objetivo general

Determinar la relación entre el nivel de implementación de estrategias digitales y el fortalecimiento de la gestión institucional percibido por los docentes de la Unidad Educativa "26 de Noviembre" durante el primer trimestre de 2026, con la finalidad de formular lineamientos de mejora institucional.

Objetivos específicos

a) Describir el nivel de implementación de las estrategias digitales y caracterizar la gestión institucional percibida por los docentes de la Unidad Educativa "26 de Noviembre" durante el primer trimestre de 2026, considerando las dimensiones establecidas en el instrumento.
b) Estimar la relación entre las estrategias digitales y la gestión institucional, tanto en sus puntuaciones globales como en sus dimensiones, mediante procedimientos estadísticos descriptivos e inferenciales sustentados en el protocolo de Análisis Exploratorio de Datos (EDA).

c) Diseñar lineamientos estratégicos bajo el modelo de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), fundamentados en los resultados obtenidos, para fortalecer la transformación digital y los procesos de gestión institucional de la Unidad Educativa "26 de Noviembre".

1.7. Fundamentación teórica

1.7.1. Transformación digital en instituciones educativas

La transformación digital en el ámbito educativo se define como un proceso integral de cambio organizacional que trasciende la simple incorporación de dispositivos o plataformas tecnológicas, para involucrar la reconfiguración de la cultura institucional, el liderazgo, los procesos de gestión y las prácticas pedagógicas (Mohamed et al., 2022). A diferencia de la digitalización entendida como la conversión de procesos analógicos a formatos digitales, la transformación digital exige una planificación estratégica que articule tecnología, personas y procesos con una visión institucional de mediano y largo plazo (Øvrelid, 2022). En instituciones educativas, este proceso se manifiesta en la alineación entre las estrategias digitales declaradas y las prácticas efectivamente implementadas, lo cual constituye un desafío persistente para organizaciones con recursos limitados (Øvrelid, 2022; Wijayanto et al., 2024). Zhang & Rathakrishnan (2024) sostienen que un marco de transformación digital robusto requiere la integración sistemática de liderazgo institucional, infraestructura tecnológica, competencias digitales y una cultura organizacional orientada al cambio, elementos pertinentes para interpretar la realidad de instituciones educativas públicas con recursos limitados, como la Unidad Educativa "26 de Noviembre".

1.7.2. Estrategias digitales

Las estrategias digitales constituyen el conjunto de acciones planificadas mediante las cuales una institución educativa incorpora tecnologías, contenidos y competencias con fines de comunicación, gestión y enseñanza. La literatura especializada distingue al menos cuatro componentes recurrentes: el acceso y soporte tecnológico, las competencias digitales de los actores institucionales, la comunicación y los contenidos digitales, y la digitalización de procesos y el uso de la información, dimensiones que coinciden con la estructura del instrumento empleado en el presente estudio. El desarrollo de competencias digitales docentes entendidas como el dominio operativo, cognitivo y ético de las tecnologías de la información constituye uno de los pilares más documentados en la literatura, dado que condiciona la apropiación efectiva de cualquier estrategia digital institucional (Centeno-Caamal & Acuña-Gamboa, 2023; Alférez-Pastor et al., 2023). Asimismo, la comunicación institucional mediada por canales digitales oficiales y la producción de contenidos digitales de calidad se relacionan con una mayor visibilidad y proyección institucional (Santiago-Trujillo & Garvich-Ormeño, 2024). En el ámbito pedagógico, herramientas como el Digital Storytelling y las plataformas interactivas evidencian que las estrategias digitales no se limitan a la gestión administrativa, sino que también fortalecen la creatividad, la comunicación y el aprendizaje significativo (Siregar et al., 2025).

1.7.3. Gestión institucional

La gestión institucional comprende los procesos de planificación, organización, dirección, coordinación y control que una institución educativa ejecuta para alcanzar sus objetivos, garantizar la calidad del servicio educativo y responder a las demandas de su comunidad

(Corrales & González, 2023). Una gestión institucional eficiente requiere fortalecer las capacidades organizacionales, promover el liderazgo estratégico y sustentar la toma de decisiones en evidencia verificable, más allá de la percepción o la intuición directiva (Massoudi & Birdawod, 2023). La gestión del conocimiento y la consolidación de una cultura organizacional abierta al cambio constituyen mecanismos que favorecen la mejora continua de los procesos institucionales (Haeruddin, 2024; Mozin & Nggilu, 2023). La literatura reciente enfatiza además la importancia de la transparencia y la rendición de cuentas como componentes de una gestión institucional participativa, en la cual la comunicación oportuna de las decisiones y el uso de mecanismos de retroalimentación fortalecen la confianza de los actores educativos (Badjuka et al., 2024). En el contexto ecuatoriano, la gestión educativa enfrenta el reto de consolidar procesos de planificación y evaluación sostenidos, en un escenario caracterizado por limitaciones de recursos e infraestructura tecnológica (Granda, 2025; Díaz & Villafuerte, 2022).

1.7.4. Relación teórica entre variables

Desde una perspectiva teórica, la implementación estratégica de recursos digitales puede asociarse con una gestión institucional más eficiente, participativa y transparente, en la medida en que las tecnologías digitales facilitan la comunicación, la sistematización de la información y el seguimiento de los procesos institucionales (Zou et al., 2025; Fourqoniah et al., 2025). Estudios en contextos universitarios y de educación básica sugieren que la agencia organizacional necesaria para sostener la transformación digital depende, a su vez, de la capacidad de gestión institucional para planificar, asignar recursos y dar seguimiento a las iniciativas digitales (Saner & Tratschin, 2026; Lešinskis et al., 2023). De manera complementaria, la integración de metodologías activas con herramientas digitales evidencia que la relación entre ambas variables no es unidireccional, sino que se retroalimenta: una gestión institucional que promueve la innovación facilita la adopción de estrategias digitales, y estas, a su vez, generan información que puede orientar mejores decisiones de gestión (De Araújo et al., 2021; Gómez-García et al., 2022; Cárdenas et al., 2023). Es importante precisar que esta argumentación describe una asociación teóricamente plausible entre las variables, sin que ello implique una relación de causalidad, la cual excede el alcance de un diseño transversal y correlacional como el empleado en este estudio.

1.7.5. Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)

El modelo de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) articula tres fases complementarias: una fase de investigación diagnóstica que genera evidencia empírica sobre un fenómeno institucional; una fase de desarrollo en la que dicha evidencia se transforma en lineamientos, acciones y recursos concretos; y una fase de innovación en la que la propuesta se valida, se implementa progresivamente y se somete a mecanismos de seguimiento y mejora continua (Bernal, 2016; Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Este modelo resulta pertinente para investigaciones aplicadas en el ámbito educativo, en la medida en que permite vincular el rigor metodológico del diagnóstico cuantitativo con la utilidad práctica de una propuesta institucional (Mahyoub, 2026; Gamage, 2025). En el presente estudio, el diagnóstico estadístico del primer trimestre de 2026 constituye la fase de investigación; los lineamientos derivados de las dimensiones con mayores brechas conforman la fase de desarrollo; y el modelo

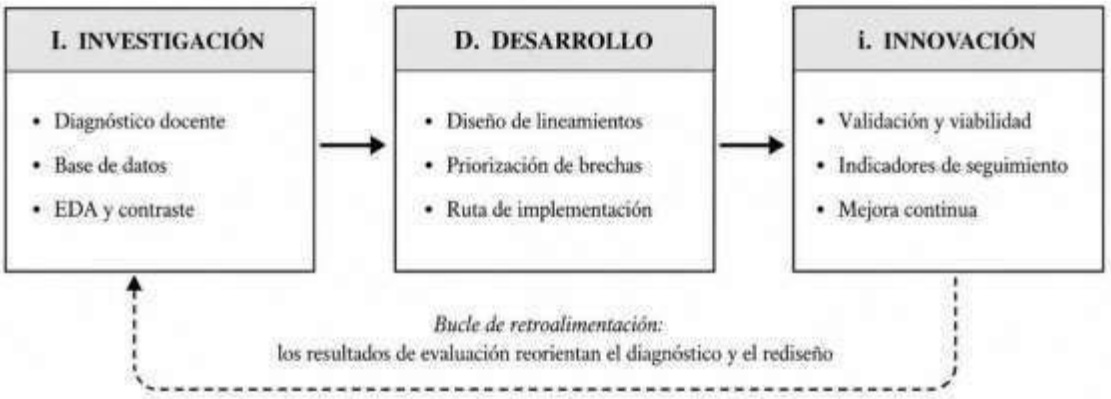
de estrategia digital institucional, con sus mecanismos de validación y seguimiento, representa la fase de innovación, sujeta a un bucle de retroalimentación permanente (**Figura 1**).

1.7.6. Modelo conceptual e hipótesis

El modelo conceptual del estudio ubica a las estrategias digitales (variable asociada, con cuatro dimensiones: acceso y soporte, competencias digitales, comunicación y contenidos, y digitalización y uso de datos) en relación con la gestión institucional (variable criterio, con cuatro dimensiones: planificación y eficiencia, comunicación y participación, decisiones y transparencia, e innovación y mejora continua). El diseño no experimental y transversal del estudio permite estimar la magnitud y la dirección de esta asociación, pero no autoriza inferencias causales entre las variables. Sobre esta base se formularon las hipótesis estadísticas descritas en la sección 1, contrastadas de manera bilateral con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

Figura 1

Ciclo iterativo de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) aplicado al estudio



Nota. El ciclo articula el diagnóstico estadístico (I), la formulación de lineamientos (D) y la validación e implementación de la propuesta institucional (i), con un bucle de retroalimentación continua.

2. Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que permitió recopilar, medir y analizar datos objetivos relacionados con las estrategias digitales y su relación con el fortalecimiento de la gestión institucional de la Unidad Educativa "26 de Noviembre". Este enfoque facilitó la medición de las variables de estudio mediante procedimientos estadísticos, proporcionando evidencia empírica para responder a la pregunta de investigación y alcanzar los objetivos planteados (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018; Gamage, 2025).

El estudio se enmarcó en un diseño no experimental, ya que las variables no fueron manipuladas deliberadamente, sino observadas en su contexto natural para analizar su

comportamiento y estimar su relación. Asimismo, tuvo un corte transversal, puesto que la información fue recopilada en un único momento durante el primer trimestre de 2026, permitiendo describir la situación institucional respecto al uso de estrategias digitales y su asociación con el fortalecimiento de la gestión institucional (Mahyoub, 2026).

Por su alcance, la investigación fue descriptiva con alcance correlacional: descriptiva porque permitió caracterizar el nivel de utilización de las estrategias digitales y las condiciones en que estas se asocian con el fortalecimiento de la gestión institucional; y correlacional porque analizó la relación existente entre ambas variables sin establecer relaciones de causalidad. Como parte del sustento teórico se realizó una investigación bibliográfica basada en la revisión de artículos científicos y documentos especializados publicados entre 2016 y 2026, la cual permitió fundamentar las variables de estudio. Asimismo, se desarrolló una investigación de campo, ya que la información fue obtenida directamente de los docentes de la institución. Como métodos teóricos se emplearon el análisis-síntesis, para examinar e integrar los fundamentos científicos relacionados con las variables de estudio, y el método inductivo-deductivo, utilizado para interpretar los resultados obtenidos y establecer conclusiones a partir de la evidencia empírica y del sustento teórico (Bernal, 2016).

2.1. Contexto y periodo

El estudio se desarrolló en la Unidad Educativa “26 de Noviembre”, ubicada en el cantón Zaruma, provincia de El Oro, Ecuador, durante el primer trimestre del año lectivo 2026.

2.2. Población, unidad de análisis y selección de participantes

La población objetivo del estudio estuvo constituida por el personal docente de la Unidad Educativa “26 de Noviembre”, integrada por 50 profesionales. Como criterio de inclusión se consideró ejercer funciones docentes en la institución durante el primer trimestre de 2026; como criterio de exclusión se estableció no ejercer funciones docentes, aun cuando la persona hubiese tenido acceso al enlace del instrumento (por ejemplo, personal de aseo, portería o guardianía). Debido al tamaño manejable de la población, se optó por una aplicación censal, invitando a la totalidad del personal docente disponible a participar, sin recurrir a procedimientos de muestreo.

El enlace del cuestionario estuvo disponible para el personal de la institución y registró 55 intentos de acceso. De estos, 5 correspondieron a personal no docente (personal de aseo, portería y guardianía) que, si bien tuvo acceso al formulario, no cumplía el criterio de inclusión del estudio y fue excluido de la población analítica, quedando 50 registros correspondientes a personal docente. De estos 50 docentes, uno no aceptó la declaración de consentimiento informado y fue excluido de manera automática (criterio de exclusión), quedando 49 docentes que aceptaron participar voluntariamente. De estos 49, 12 registros (24.5 %) abandonaron el instrumento inmediatamente después de completar las variables sociodemográficas, sin responder ningún ítem de las escalas de estrategias digitales o de gestión institucional; estos casos correspondieron en su totalidad a docentes con menos de cinco años de experiencia (criterio de eliminación por no completitud del instrumento, aplicado de manera listwise). En consecuencia, la base analítica final quedó conformada por 37 docentes con el instrumento completo en su totalidad (24 ítems sin datos perdidos), lo que representa una tasa de respuesta completa del 75.5 % sobre los docentes que aceptaron participar y del 74.0 % sobre la población docente total (50 docentes).

2.3. Variables y operacionalización

La variable "estrategias digitales" se operacionalizó en cuatro dimensiones (12 ítems) y la variable "gestión institucional" en otras cuatro dimensiones (12 ítems), como se detalla en la **Tabla 1**.

Tabla 1

Operacionalización de las variables de estudio

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems	Medición
Estrategias digitales	Acceso, infraestructura y soporte	Conectividad; recursos; asistencia técnica	1-3	Likert 1-5
Estrategias digitales	Competencias digitales	Manejo de plataformas; producción documental; seguridad	4-6	Likert 1-5
Estrategias digitales	Comunicación y contenidos	Canales oficiales; actualización; difusión	7-9	Likert 1-5
Estrategias digitales	Digitalización y uso de datos	Trámites; gestión documental; decisiones con información	10-12	Likert 1-5
Gestión institucional	Planificación y eficiencia	Responsables; plazos; coordinación	13-15	Likert 1-5
Gestión institucional	Comunicación y participación	Información; participación; solución coordinada	16-18	Likert 1-5
Gestión institucional	Decisiones y transparencia	Evidencia; rendición de cuentas; seguimiento	19-21	Likert 1-5
Gestión institucional	Innovación y mejora continua	Innovación; capacitación; retroalimentación	22-24	Likert 1-5

Nota. elaboración a partir del instrumento aplicado. Escala Likert de 5 puntos (1=totalmente en desacuerdo; 5=totalmente de acuerdo).

2.4. Técnica e instrumento

La técnica empleada fue la encuesta, aplicada mediante un cuestionario estructurado de 24 ítems tipo Likert de cinco puntos (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo), organizado en las ocho dimensiones descritas en la **Tabla 1**, precedido por cinco preguntas sociodemográficas (años de experiencia docente, tiempo de trabajo en la institución, nivel educativo en el que ejerce, participación en capacitación digital durante los últimos 12 meses y frecuencia general de uso de herramientas digitales) y por una declaración de consentimiento informado de aceptación obligatoria para continuar. El instrumento fue aplicado mediante un formulario digital autoadministrado. No se registraron opciones de tipo "no sabe/no aplica"; los casos que no completaron la totalidad de los 24 ítems fueron tratados mediante eliminación listwise, según se describe en el apartado 3.2.

2.5. Validez y confiabilidad

Previamente a su aplicación, el cuestionario fue sometido a un proceso de revisión por juicio de expertos para valorar la pertinencia, la claridad y la coherencia de los ítems; los índices cuantitativos de esa validación (V de Aiken) no se encontraban disponibles al momento de redactar el presente manuscrito, por lo que se recomienda documentarlos formalmente en la versión final del artículo. La confiabilidad del instrumento se estimó de manera posterior a la recolección de datos mediante el coeficiente alfa de Cronbach, calculado para la escala completa, para cada variable global y para cada una de las ocho dimensiones (véase **Tabla 4**).

2.6. Procedimiento

Se solicitó la autorización de las autoridades de la Unidad Educativa “26 de Noviembre” para la aplicación del instrumento. El cuestionario fue distribuido de manera digital a los docentes de la institución, precedido por la declaración de consentimiento informado. Las respuestas fueron exportadas a una hoja de cálculo, anonimizadas y depuradas antes del análisis estadístico, siguiendo el protocolo de Análisis Exploratorio de Datos descrito en la sección 3.8. Con base en los resultados del diagnóstico se formuló la propuesta de lineamientos I+D+i presentada en los apartados 4.9 y 4.10.

2.7. Consideraciones éticas

La participación fue voluntaria y estuvo condicionada a la aceptación expresa de una declaración de consentimiento informado incorporada al inicio del formulario; quienes no aceptaron fueron excluidos automáticamente del estudio. Se garantizó la confidencialidad de la información mediante el anonimato de las respuestas, sin recopilar datos que permitieran identificar individualmente a los participantes. Los datos se emplearon exclusivamente con fines académicos y se reportan de manera agregada.

2.8. Plan estadístico: protocolo EDA y software

Los datos se procesaron mediante Python 3 (bibliotecas pandas, NumPy y SciPy). Previamente al análisis inferencial se ejecutó un Análisis Exploratorio de Datos (EDA) que incluyó la verificación de registros duplicados, valores fuera de rango, datos perdidos y posibles valores atípicos. No se identificaron registros duplicados ni valores fuera del rango válido (1-5) en los casos analizados. Las variables sociodemográficas se resumieron mediante frecuencias y porcentajes, mientras que las puntuaciones de los ítems y de las dimensiones se describieron mediante media, desviación estándar, mediana, rango intercuartílico, asimetría y curtosis. La distribución se evaluó mediante la prueba de Shapiro-Wilk, como evidencia complementaria a la inspección de la asimetría y la curtosis. La consistencia interna se estimó mediante el coeficiente alfa de Cronbach. La asociación entre las puntuaciones globales se examinó mediante el coeficiente rho de Spearman, con intervalos de confianza del 95 % obtenidos por bootstrap de 5 000 remuestras y un nivel de significancia $\alpha = 0.05$. En los análisis exploratorios por dimensiones se aplicó la corrección de Holm para comparaciones múltiples. La interpretación consideró conjuntamente la significación estadística, la magnitud de la asociación y su relevancia institucional.

3. Resultados

En este apartado se presentan los resultados obtenidos a partir de los 37 casos que conformaron la base analítica final, siguiendo la secuencia del protocolo de Análisis Exploratorio de Datos descrito en el apartado 3.8. En primer lugar, se caracteriza la muestra y se documenta la calidad y la depuración de la base de datos (apartados 4.1 y 4.2); a continuación, se reportan la validez, la confiabilidad y los estadísticos descriptivos por dimensión, junto con la verificación de los supuestos de distribución que sustentaron el empleo de pruebas no paramétricas (apartados 4.3 y 4.4). Posteriormente, se presenta el contraste de la hipótesis principal del estudio y las correlaciones exploratorias entre dimensiones (apartados 4.5 y 4.6). Finalmente, se describen los hallazgos no previstos y los dos productos derivados del componente aplicado de

Investigación, Desarrollo e Innovación: la matriz de lineamientos estratégicos y el modelo de estrategia digital institucional (apartados 4.7 a 4.9).

3.1. Caracterización de la muestra

El enlace del formulario registró 55 intentos de acceso, de los cuales 5 correspondieron a personal no docente (aseo, portería y guardianía) que fue excluido por no cumplir el criterio de inclusión del estudio, quedando una población docente de 50 profesionales. De estos, 49 (98.0 %) aceptaron la declaración de consentimiento informado y 37 (75.5 % de quienes aceptaron; 74.0 % de la población docente) completaron la totalidad del instrumento, constituyendo la muestra analítica final. Como se muestra en la **Tabla 2**, la mayoría de los docentes de la muestra analítica reportó entre 11 y 20 años de experiencia (43.2 %) y ocho o más años de trabajo en la institución (48.6 %); el 75.7 % ejerce principalmente en el nivel de Bachillerato. El 78.4 % de los docentes participó en capacitación digital durante los últimos 12 meses, y el 62.1 % declaró un uso frecuente o permanente de herramientas digitales en su actividad docente.

Tabla 2

Características sociodemográficas de la muestra analítica (n = 37)

Variable	Categoría	n	%
Años de experiencia docente	5 a 10 años	13	35.1
	11 a 20 años	16	43.2
	Más de 20 años	8	21.6
Tiempo en la institución	Menos de 1 año	4	10.8
	1 a 3 años	7	18.9
	4 a 7 años	8	21.6
	8 años o más	18	48.6
Nivel en el que ejerce	EGB	8	21.6
	Bachillerato	28	75.7
	Más de un nivel	1	2.7
Capacitación digital (12 meses)	Sí	29	78.4
	No	8	21.6
Frecuencia de uso digital	Rara vez	3	8.1
	Algunas veces	11	29.7
	Frecuentemente	17	45.9
	Siempre	6	16.2

Nota. n = 37 (docentes con el instrumento completo). Los porcentajes se calcularon sobre la muestra analítica.

3.2. Calidad y depuración

El proceso de depuración identificó, en primer lugar, que 5 de los 55 registros con acceso al formulario (9.1 %) correspondían a personal no docente (aseo, portería y guardianía); dado que el estudio se circunscribe específicamente a la percepción docente, estos registros no cumplían el criterio de inclusión y fueron excluidos de la población analítica, quedando 50 docentes como población de estudio. No se identificaron registros duplicados ni valores fuera del rango válido de la escala (1 a 5) en los casos completos. Como se muestra en la **Tabla 3**, el principal problema de calidad adicional detectado fue la falta de completitud: 12 de los 49 docentes que aceptaron participar (24.5 %) abandonaron el cuestionario inmediatamente después de las preguntas sociodemográficas, sin responder ningún ítem de las escalas de estrategias digitales

ni de gestión institucional. Este patrón de pérdida concentrado en un bloque completo de variables y no distribuido aleatoriamente entre ítems se interpretó como no ignorable, por lo que se decidió, conforme al criterio de eliminación listwise establecido en el procedimiento, excluir estos 12 casos del análisis inferencial y conservar únicamente los 37 registros docentes con información completa en los 24 ítems. La totalidad de los casos incompletos correspondió a docentes con menos de cinco años de experiencia, hallazgo que se retoma en el apartado 3.8.

Tabla 3

Calidad de la base de datos y decisiones de depuración

Indicador	n	%	Decisión
Intentos de acceso al formulario	55	100.0	—
Personal no docente (aseo, portería, guardianía)	5	9.1	Excluido: no cumple criterio de inclusión
Personal docente con acceso al formulario	50	90.9	Población de estudio
No aceptó el consentimiento informado	1	2.0	Exclusión automática
Aceptó el consentimiento informado (docentes)	49	98.0	Base de participantes docentes
Abandono tras variables sociodemográficas (0/24 ítems)	12	24.5	Eliminación listwise
Registros docentes con los 24 ítems completos	37	75.5	Base analítica final
Duplicados detectados	0	0.0	No aplica
Valores fuera del rango 1-5	0	0.0	No aplica

Nota. El porcentaje de personal no docente y de población docente se calculó sobre los 55 intentos de acceso; los porcentajes de aceptación, abandono y base analítica se calcularon sobre la población docente (n = 50).

3.3. Validez, confiabilidad y descriptivos por dimensión

La consistencia interna del instrumento fue adecuada en la escala completa (α = 0.898), buena en la variable global de gestión institucional (α = 0.916) y adecuada en la variable global de estrategias digitales (α = 0.821). A nivel de dimensiones (**Tabla 4**), los valores de alfa fueron adecuados o buenos en seis de las ocho dimensiones (rango α = 0.752 a 0.853); las dimensiones de comunicación y contenidos (ED3, α = 0.844) y digitalización y uso de datos (ED4, α = 0.848) fueron las más consistentes dentro de estrategias digitales. En contraste, la dimensión de acceso, infraestructura y soporte (ED1, α = 0.607) y, especialmente, la de competencias digitales (ED2, α = 0.476, integrada únicamente por tres ítems) mostraron una consistencia interna cuestionable, por lo que sus resultados a nivel de dimensión deben interpretarse con cautela y se recomienda su revisión psicométrica en aplicaciones futuras. No fue posible calcular en este momento los índices de validación por juicio de expertos, por lo que no se afirma la validez de contenido del instrumento más allá de su consistencia interna.

Como se muestra en la **Tabla 4**, la puntuación media más baja correspondió a la dimensión de acceso, infraestructura y soporte (M = 2.84; DE = 0.81; Mdn = 2.67), la única con una mediana por debajo del punto medio de la escala. El resto de las dimensiones se ubicó entre 3.50 y 3.90 en promedio, con medianas de 3.67 a 4.00, lo que indica una percepción docente moderadamente favorable respecto de las competencias digitales, la comunicación

institucional, la planificación, la participación, la transparencia y la innovación, en contraste con una percepción menos favorable sobre la infraestructura y el soporte técnico disponible.

Tabla 4

Estadísticos descriptivos y confiabilidad por dimensión y variable global (n = 37)

Dimensión	M	DE	Mdn	RIQ	Mín	Máx	α
ED1 Acceso y soporte	2.84	0.81	2.67	1.00	1.33	4.33	0.607
ED2 Competencias digitales	3.87	0.66	4.00	0.67	2.67	5.00	0.476
ED3 Comunicación y contenidos	3.90	0.53	4.00	0.00	2.33	5.00	0.844
ED4 Digitalización y datos	3.61	0.73	4.00	1.00	2.00	5.00	0.848
GI1 Planificación y eficiencia	3.59	0.75	4.00	1.00	2.00	5.00	0.853
GI2 Comunicación y participación	3.54	0.84	4.00	1.00	1.00	5.00	0.826
GI3 Decisiones y transparencia	3.75	0.66	4.00	0.67	2.00	5.00	0.757
GI4 Innovación y mejora continua	3.50	0.76	3.67	1.00	1.67	5.00	0.752
Estrategias digitales (global, 12 ítems)	3.56	0.51	3.58	0.67	2.50	4.83	0.821
Gestión institucional (global, 12 ítems)	3.60	0.64	3.75	0.75	1.92	5.00	0.916
Escala total (24 ítems)	—	—	—	—	—	—	0.898

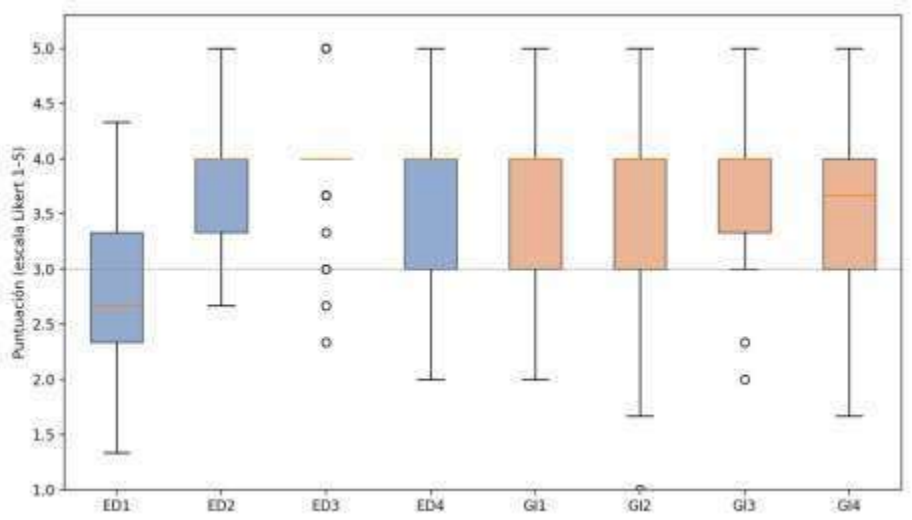
Nota. M = media; DE = desviación estándar; Mdn = mediana; RIQ = rango intercuartílico; α = alfa de Cronbach. Escala Likert 1-5.

3.4. Distribución y supuestos

La prueba de Shapiro-Wilk indicó desviaciones estadísticamente significativas respecto de la normalidad en seis de las ocho dimensiones ($p < .05$), con excepción de la dimensión de acceso y soporte ($W = 0.962$; $p = .228$) y, a nivel de puntuación global, de estrategias digitales ($W = 0.980$; $p = .721$); la puntuación global de gestión institucional se aproximó a la normalidad sin alcanzar significación ($W = 0.948$; $p = .085$). Los diagramas de caja (**Figura 2**) evidencian asimetrías negativas en la mayoría de las dimensiones de gestión institucional, compatibles con un efecto de techo (mayor concentración de respuestas en las categorías «de acuerdo» y «totalmente de acuerdo»), así como la presencia de valores atípicos puntuales en las dimensiones de comunicación y contenidos (ED3) y de comunicación y participación (GI2). Dado que los ítems se midieron en una escala ordinal y que varias dimensiones no cumplieron el supuesto de normalidad, se empleó el coeficiente de correlación de Spearman, no paramétrico, como prueba principal, en lugar de una correlación de Pearson.

Figura 2

Diagramas de caja de las ocho dimensiones de estrategias digitales (ED1-ED4) y gestión institucional (GI1-GI4)



Nota. La línea discontinua indica el punto medio de la escala (3). ED1 = acceso y soporte; ED2 = competencias digitales; ED3 = comunicación y contenidos; ED4 = digitalización y datos; GI1 = planificación y eficiencia; GI2 = comunicación y participación; GI3 = decisiones y transparencia; GI4 = innovación y mejora continua.

3.5. Contraste del objetivo e hipótesis principal

La correlación entre la puntuación global de estrategias digitales y la puntuación global de gestión institucional fue positiva, de magnitud baja a moderada y estadísticamente significativa (rho de Spearman = 0.334; IC 95 % bootstrap [-0.019, 0.637]; p = .043; n = 37). Con base en este resultado, se rechaza la hipótesis nula (H0) a favor de la hipótesis alterna (H1) al nivel de significancia establecido ($\alpha = 0.05$); sin embargo, el intervalo de confianza obtenido por bootstrap es amplio y su límite inferior se aproxima a cero, lo que indica una considerable incertidumbre muestral asociada al tamaño reducido de la muestra analítica (n = 37) y aconseja interpretar la magnitud del efecto con cautela. En términos de varianza compartida, $rho^2 \approx 0.11$, lo que sugiere que la implementación de estrategias digitales se asociaría, en términos descriptivos, con alrededor del 11 % de la variabilidad conjunta con la percepción de fortalecimiento de la gestión institucional, quedando la mayor parte de la variabilidad asociada a otros factores no incluidos en el modelo.

3.6. Relaciones por dimensiones

Como se muestra en la **Tabla 5** y en el mapa de calor de correlaciones (**Figura 3**), las asociaciones nominalmente más fuertes entre dimensiones de estrategias digitales y de gestión institucional se observaron entre comunicación y contenidos (ED3) y planificación y eficiencia (GI1) (rho = .427; p = .008), entre acceso y soporte (ED1) e innovación y mejora continua (GI4) (rho = .391; p = .017), y entre digitalización y uso de datos (ED4) y planificación y eficiencia (GI1) (rho = .357; p = .030). No obstante, ninguna de las 16 correlaciones exploratorias entre dimensiones mantuvo la significación estadística después de aplicar la corrección de Holm para comparaciones múltiples (todos los valores p ajustados > .13), por lo que estos resultados deben considerarse exclusivamente exploratorios y no confirmatorios. Cabe destacar que las correlaciones más elevadas del mapa de calor correspondieron a asociaciones entre las propias dimensiones de gestión institucional (por ejemplo, GI2 con GI3,

rho = .75), lo que sugiere una eventual redundancia conceptual entre estas dimensiones dentro del instrumento.

Tabla 5

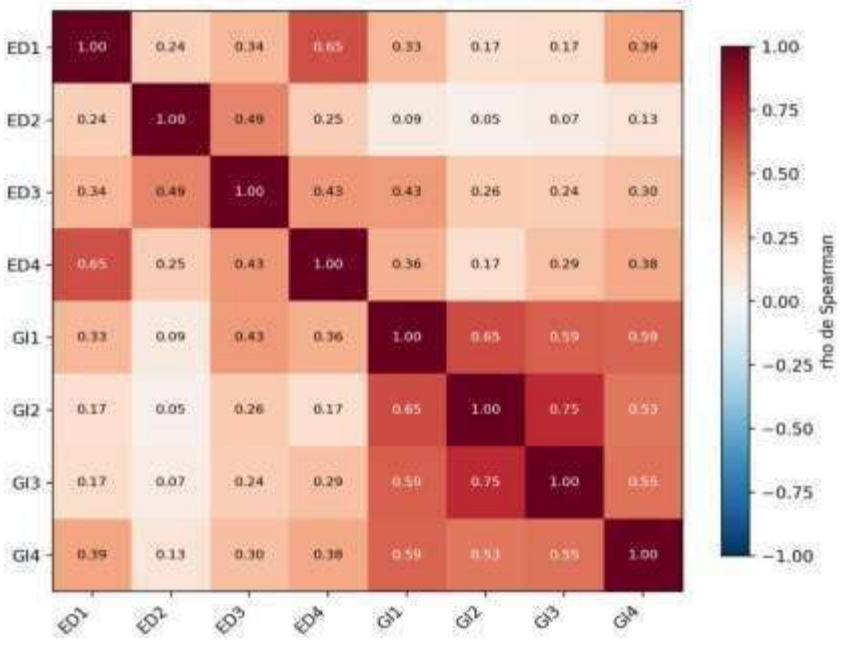
Correlaciones exploratorias de Spearman entre dimensiones de estrategias digitales y de gestión institucional, con corrección de Holm (n = 37)

Dimensión ED	Dimensión GI	rho	p	p (Holm)
ED1 Acceso y soporte	GI1 Planificación	0.330	0.046	0.550
ED1 Acceso y soporte	GI2 Comunicación-participación	0.166	0.326	1.000
ED1 Acceso y soporte	GI3 Decisiones-transparencia	0.174	0.302	1.000
ED1 Acceso y soporte	GI4 Innovación-mejora	0.391	0.017	0.250
ED2 Competencias	GI1 Planificación	0.093	0.585	1.000
ED2 Competencias	GI2 Comunicación-participación	0.051	0.766	1.000
ED2 Competencias	GI3 Decisiones-transparencia	0.074	0.663	1.000
ED2 Competencias	GI4 Innovación-mejora	0.132	0.437	1.000
ED3 Comunicación	GI1 Planificación	0.427	0.008	0.133
ED3 Comunicación	GI2 Comunicación-participación	0.261	0.119	1.000
ED3 Comunicación	GI3 Decisiones-transparencia	0.244	0.146	1.000
ED3 Comunicación	GI4 Innovación-mejora	0.300	0.071	0.783
ED4 Digitalización	GI1 Planificación	0.357	0.030	0.390
ED4 Digitalización	GI2 Comunicación-participación	0.165	0.328	1.000
ED4 Digitalización	GI3 Decisiones-transparencia	0.290	0.081	0.814
ED4 Digitalización	GI4 Innovación-mejora	0.376	0.022	0.303

Nota. rho = coeficiente de correlación de Spearman; p (Holm) = valor p ajustado por el método de Holm. Ninguna correlación permaneció significativa tras el ajuste (p Holm < .05).

Figura 3

Mapa de calor de correlaciones de Spearman entre las ocho dimensiones del estudio



Nota. Los valores representan el coeficiente rho de Spearman (n = 37). ED1-ED4 = dimensiones de estrategias digitales; GI1-GI4 = dimensiones de gestión institucional.

3.7. Hallazgos inesperados

Un hallazgo no previsto fue la concentración total del abandono del instrumento entre los docentes (12 de 12 casos incompletos) en docentes con menos de cinco años de experiencia. Si bien el diseño transversal no permite explicar este patrón, constituye una hipótesis exploratoria relevante para investigaciones futuras: podría relacionarse con una menor familiaridad con el formulario, con una percepción distinta sobre la pertinencia del estudio o con una carga laboral diferenciada en docentes de reciente incorporación, lo cual amerita una indagación específica. Asimismo, la amplitud del intervalo de confianza de la correlación principal, que se aproxima a cero en su límite inferior, cuestiona la robustez del resultado con el tamaño muestral disponible y sugiere la necesidad de ampliar la cobertura censal en futuras aplicaciones.

3.8. Producto de desarrollo

A partir de la dimensión con la puntuación más baja del diagnóstico acceso, infraestructura y soporte técnico (ED1) y de las asociaciones exploratorias que la vinculan con la innovación y la mejora continua institucional (GI4), se derivó una matriz de lineamientos I+D+i orientada a fortalecer la conectividad, el soporte técnico oportuno y la disponibilidad de plataformas institucionales, como base habilitante para las demás estrategias digitales (**Tabla 6**).

Tabla 6

Matriz de lineamientos I+D+i derivados del diagnóstico

Componente	Descripción	Responsables	Indicador
Brecha priorizada	Acceso, infraestructura y soporte técnico (M = 2.84, la más baja del instrumento)	Coordinación TIC	Línea base del diagnóstico 2026
Objetivo de mejora	Elevar la percepción docente de acceso y soporte técnico a un nivel «de acuerdo» (M ≥ 3.5) durante el año lectivo	Rectorado / Coordinación TIC	Meta a un año
Acción digital	Protocolo interno de soporte técnico con tiempos de respuesta definidos y canal oficial de reporte de incidencias	Coordinación TIC / Docentes líderes	Protocolo formalizado
Recursos	Presupuesto institucional para mantenimiento de conectividad; capacitación interna de soporte de primer nivel	Rectorado / DECE-Administrativo	Viabilidad presupuestaria
Validación	Revisión del protocolo por un grupo focal técnico con docentes de las cuatro dimensiones evaluadas	Coordinación TIC	Acta de validación
Retroalimentación	Seguimiento trimestral de indicadores de soporte y réplica parcial del instrumento	Rectorado / Coordinación TIC	Reporte trimestral

Nota. elaboración a partir de los resultados del diagnóstico. Los responsables y plazos deben ajustarse a la estructura organizativa vigente de la institución.

3.9. Componente de innovación

El componente de innovación del estudio se concreta en un modelo de estrategia digital institucional (**Figura 4**) que articula cuatro fases secuenciales —diagnóstico, formulación de

lineamientos, implementación y validación-seguimiento— conectadas mediante un bucle de retroalimentación. Este modelo no constituye una evaluación de impacto, sino una propuesta de mejora contextualizada cuya pertinencia y viabilidad deberán validarse posteriormente mediante juicio de expertos, grupos focales técnicos o pruebas de usabilidad con los actores institucionales; su eventual impacto solo podrá establecerse mediante un diseño de evaluación longitudinal tras su implementación.

Figura 4

Modelo de estrategia digital institucional (componente de innovación)



Nota. El modelo parte del diagnóstico priorizado (acceso y soporte) y se retroalimenta mediante el seguimiento de indicadores institucionales.

4. Discusión

El primer objetivo específico se cumplió al describir el nivel de implementación de las estrategias digitales y caracterizar la gestión institucional percibida por los docentes de la Unidad Educativa "26 de Noviembre": ambas variables se ubicaron en niveles moderados (M=3.56 y M=3.60, respectivamente, sobre una escala de 5 puntos), con una brecha claramente identificada en el acceso y el soporte técnico. Este resultado es consistente con la literatura que señala que las limitaciones de conectividad e infraestructura persisten como una barrera estructural para la transformación digital en instituciones educativas públicas, incluso cuando otras dimensiones como las competencias digitales o la comunicación institucional muestran niveles más favorables (Mohamed et al., 2022; Øvrelid, 2022).

En relación con el segundo objetivo, se estimó una asociación positiva, de magnitud baja a moderada, entre las estrategias digitales y la gestión institucional (rho = .334; p = .043), lo que ofrece evidencia preliminar consistente con la premisa teórica de que la implementación estratégica de recursos digitales se asocia con procesos institucionales más eficientes, participativos y transparentes (Zou et al., 2025; Fourqoniah et al., 2025). No obstante, la amplitud del intervalo de confianza Bootstrap que incluye valores cercanos a cero y la pérdida

de significación de las correlaciones por dimensiones tras el ajuste de Holm matizan sustancialmente esta evidencia y obligan a interpretarla como un hallazgo inicial más que como una conclusión consolidada.

4.1. Explicaciones plausibles

Una explicación plausible del patrón observado es que la dimensión de acceso y soporte técnico opera como una condición habilitante de las demás dimensiones digitales: sin conectividad estable ni soporte oportuno, el desarrollo de competencias digitales o la digitalización de procesos administrativos encuentran un límite estructural, independientemente de la disposición individual del docente. Esto es coherente con los marcos de transformación digital que sitúan la infraestructura como una condición necesaria, aunque no suficiente, para la innovación institucional (Zhang & Rathakrishnan, 2024; Wijayanto et al., 2024). Asimismo, la elevada correlación entre las propias dimensiones de gestión institucional (por ejemplo, comunicación-participación y decisiones-transparencia) sugiere que, desde la percepción docente, estos procesos se experimentan como un conjunto relativamente integrado de prácticas de gestión, más que como dimensiones claramente diferenciadas. Es indispensable reiterar que el diseño transversal y correlacional del estudio no permite establecer relaciones de causalidad entre las estrategias digitales y la gestión institucional; los hallazgos documentan una asociación estadística, no un mecanismo causal comprobado.

4.2. Aporte I+D+i

El aporte de investigación e innovación (I+D+i) de este estudio radica en la generación de un diagnóstico estadístico riguroso sustentado en un protocolo EDA explícito, correlaciones no paramétricas con intervalos de confianza por bootstrap y corrección para comparaciones múltiples que, a diferencia de diagnósticos meramente descriptivos, permite priorizar objetivamente la dimensión con mayor necesidad institucional (acceso y soporte) como punto de partida para el desarrollo de lineamientos. El producto de desarrollo (matriz de lineamientos, **Tabla 6**) y el componente de innovación (modelo de estrategia digital institucional, **Figura 4**) constituyen una propuesta contextualizada, novedosa para la institución estudiada, que traduce evidencia empírica en una ruta de acción verificable y sujeta a seguimiento.

4.3. Implicaciones prácticas

Los hallazgos sugieren que las decisiones de gestión orientadas a fortalecer la transformación digital institucional deberían priorizar, en el corto plazo, la inversión en conectividad y soporte técnico, de manera simultánea o previa a las acciones de capacitación en competencias digitales, dado que estas últimas mostraron niveles de implementación relativamente más favorables en la percepción docente. Asimismo, la comunicación institucional y la transparencia en la toma de decisiones aparecen como procesos estrechamente vinculados entre sí, por lo que las estrategias de mejora en uno de estos frentes podrían tener efectos de arrastre sobre el otro.

4.4. Limitaciones

El estudio presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. En primer lugar, la información proviene de percepciones autoinformadas por los docentes, sujetas a posibles sesgos de deseabilidad social o de memoria. En segundo lugar, el estudio se circunscribe a una sola institución educativa, lo que limita la generalización de los hallazgos a otros contextos. En tercer lugar, el diseño transversal impide establecer relaciones de causalidad o evaluar cambios en el tiempo. En cuarto lugar, la muestra analítica final (n = 37)

fue menor que la población docente (50) debido a la falta de aceptación y al abandono del instrumento por parte de 13 participantes en total, lo que redujo la potencia estadística del contraste principal y amplió la incertidumbre de sus estimaciones, como lo evidencia el intervalo de confianza bootstrap obtenido. Finalmente, no se dispuso de los índices cuantitativos de validez de contenido (V de Aiken) del instrumento al momento de este análisis, y la dimensión de competencias digitales (ED2) mostró una consistencia interna cuestionable que limita la interpretación de sus resultados específicos. El estudio tampoco incluye una evaluación de impacto de la propuesta I+D+i, la cual solo podrá realizarse una vez implementada.

4.5. Investigación futura

Se recomienda ampliar la cobertura censal en futuras aplicaciones para reducir la incertidumbre muestral observada en el contraste principal, así como documentar los índices de validez de contenido del instrumento y revisar psicométricamente la dimensión de competencias digitales. Asimismo, se sugiere diseñar un estudio de seguimiento longitudinal que permita evaluar los efectos de la implementación piloto de los lineamientos propuestos sobre indicadores objetivos de gestión institucional, así como replicar el estudio en otras instituciones educativas de contextos similares para valorar la consistencia de los hallazgos.

5. Conclusiones

Los docentes de la Unidad Educativa “26 de Noviembre” percibieron un nivel moderado de implementación de estrategias digitales y de fortalecimiento de la gestión institucional durante el primer trimestre de 2026, con una brecha claramente identificada en el acceso, la infraestructura y el soporte técnico, dimensión que obtuvo la puntuación más baja de todo el instrumento.

Se encontró una relación estadísticamente significativa, positiva y de magnitud baja a moderada entre las estrategias digitales y la gestión institucional (rho=.334; p=.043); no obstante, la amplitud del intervalo de confianza bootstrap y la pérdida de significación de las asociaciones por dimensión tras la corrección de Holm indican que esta evidencia es preliminar y debe confirmarse con muestras de mayor tamaño.

El protocolo de Análisis Exploratorio de Datos aplicado permitió identificar de manera objetiva y transparente la calidad de la base, el patrón de abandono del instrumento concentrado en docentes con menor experiencia y las condiciones de distribución que justificaron el empleo de estadística no paramétrica, aportando un componente metodológico replicable para investigaciones similares en el ámbito de la gestión educativa.

A partir del diagnóstico se diseñaron lineamientos estratégicos bajo el modelo de Investigación, Desarrollo e Innovación, centrados en fortalecer el acceso y el soporte técnico como condición habilitante de las demás estrategias digitales, lo que constituye el principal aporte práctico de la investigación para la institución estudiada.

La investigación demuestra la viabilidad de articular un diagnóstico estadístico riguroso con un componente de desarrollo e innovación institucional, ofreciendo un modelo replicable para que otras instituciones educativas ecuatorianas de contextos similares generen evidencia propia que oriente su transformación digital.

7. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

8. Derechos de autor (copyrigth)

Los autores son los titulares de los derechos de autor (patrimoniales y/o de explotación) de los contenidos de la revista (*copyright*).

9. Declaración de contribución de los autores

Los autores declaran haber participado de manera equitativa y sustancial en la realización de esta investigación, bajo las responsabilidades según la Taxonomía CRediT para describir las contribuciones individuales de cada autor al trabajo.

Diana Irene Pineda Macas realizó la conceptualización de la investigación, organización y ejecución del ensayo, recopilación y curación de los datos, revisión del análisis estadístico, interpretación de los resultados, elaboración del borrador original, preparación de tablas y figuras, revisión crítica del contenido y aprobación de la versión final del manuscrito.

David Antonio Delgado Santillan realizó la supervisión académica y metodológica de la investigación, brindó orientación durante el desarrollo del ensayo, revisó el análisis y la interpretación de los resultados, efectuó la revisión crítica del manuscrito, realizó la corrección científica y académica y aprobó la versión final para su publicación.

Divulgación de la delegación a la IA generativa

Los autores declaran el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa en el proceso de investigación y redacción. Según la taxonomía GAIDeT (2025), las siguientes tareas fueron delegadas a herramientas de IA generativa bajo supervisión humana total: sistematización y depuración de la base de datos, ejecución del protocolo de Análisis Exploratorio de Datos y de las pruebas estadísticas descriptivas e inferenciales, generación de figuras y tablas, y apoyo en la redacción y estructuración del manuscrito conforme a las normas APA 7.ª edición.

La herramienta GAI utilizada fue: Claude (Anthropic). La responsabilidad del manuscrito final recae íntegramente en los autores. Las herramientas GAI no figuran como autoras y no asumen responsabilidad por los resultados finales.

Declaración presentada por: Diana Irene Pineda Macas.

10. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de la autora.

11. Referencias bibliográficas

Alférez-Pastor, M., Collado-Soler, R., Lérida-Ayala, V., Manzano-León, A., Aguilar-Parra, J. M., & Trigueros, R. (2023). Training digital competencies in future primary school teachers: A systematic review. *Education Sciences*, 13(5), 461. https://doi.org/10.3390/educsci13050461

Badjuka, A. H., Aneta, A., Abdussamad, Z., & Aneta, Y. (2024). Strengthening higher education performance management. *KnE Social Sciences*, *9*(7), 55–81. https://doi.org/10.18502/kss.v9i7.15466

Bernal Torres, C. A. (2016). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (4.ª ed.). Pearson. https://books.google.com.ec/books?id=7QnHswEACAAJ

Cárdenas Zea, M. P., Gutiérrez Soto, M. V., & Oñate Espinoza, J. A. (2023). Metodologías activas en la era digital: Aproximación epistémica al hecho educativo. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades. 4*(1), 667–682. https://doi.org/10.56712/LATAM.V4I1.278

Centeno-Caamal, R., & Acuña-Gamboa, L. A. (2023). Competencias digitales docentes y formación continua: Una propuesta desde el paradigma cualitativo. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 22(2), 119-134. https://doi.org/10.17398/1695-288X.22.2.119

Corrales Félix, G. L., & González Castro, J. C. A. (2023). La importancia de la gestión educativa para lograr una educación de calidad: una revisión sistemática. *Revista LATAM*, 4(4), 905-919. https://doi.org/10.56712/latam.v4i4.1268

De Araújo, G. C. C., Suzuki, J. C., & de Oliveira Brito, R. (2021). Active methodologies, higher education, and the decolonial shift in Latin America. *Philosophy and Theory in Higher Education*, 4(1), 25–45. https://doi.org/10.3726/PTIHE.012022.0002

Díaz Pérez, A., & Villafuerte Álvarez, C. A. (2022). Planeamiento estratégico de la educación. *Comuni@cción*, 13(2), 161-171. https://doi.org/10.33595/2226-1478.13.2.681

Fourqoniah, F., Aransyah, M. F., & Riani, L. P. (2025). Thematic synthesis and future outlook in digital entrepreneurial education. *Electronic Journal of e-Learning, 23*(3), 30–44. https://doi.org/10.34190/ejel.23.3.3910

Gamage, A. (2025). Research design, philosophy, and quantitative approaches in scientific research methodology. *Scholars Journal of Engineering and Technology,* 13(2), 91-103. https://doi.org/10.36347/sjet 2025.v13i02.004

Gómez-García, M., Soto-Varela, R., Boumadan, M., & Poyatos-Dorado, C. (2022). An analysis of the variables influencing the selection of active methodologies. *Contemporary Educational Technology*, 14(4), ep389. https://doi.org/10.30935/CEDTECH/12462

Granda Vidal, M. C. (2025). Gestión educativa: un camino incierto en Ecuador. *ARANDU-UTIC*, 12(1), 1683-1703. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10343751

Haeruddin, M. I. M. (2024). The influence of organizational culture on institutional strengthening from a resource-based perspective. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting, 24*(7), 129–134. https://doi.org/10.9734/ajeba/2024/v24i71397

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education. https://artes.upn.edu.co/wp-content/uploads/2024/11/METODOLOGIA-DE-LA-INVESTIGACION-Sampieri-Mendoza-2018.pdf

Lešinskis, K., Mavļutova, I., Spilbergs, A., & Hermanis, J. (2023). Digital transformation in entrepreneurship education: The use of a digital tool KABADA and entrepreneurial intention of Generation Z. *Sustainability*, *15*(13), 10135. https://doi.org/10.3390/su151310135

Mahyoub, R. A. (2026). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. *Dibon Journal of Education, 2*(2), 672–674. https://doi.org/10.64169/dje.209

Massoudi, A. H., & Birdawod, H. Q. (2023). Applying knowledge management processes to improve institutional performance. *Cihan University-Erbil Journal of Humanities and Social Sciences, 7*(1), 1–10. https://doi.org/10.24086/cuejhss.v7n1y2023.pp1-10

Mohamed Hashim, M. A., Tlemsani, I., & Matthews, R. (2022). Higher education strategy in digital transformation. *Education and Information Technologies*, 27(3), 3171-3195. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10739-1

Mozin, S. Y., & Nggilu, R. (2023). Improving higher education quality: The role of institutional capacity strengthening in higher education transformation. *Public Policy Journal, 4*(2), 80. https://doi.org/10.37905/ppj.v4i2.2114

Øvrelid, E. (2022). Exploring the alignment between digital strategies and educational practices in higher education infrastructures. *Education Sciences, 12*(10), 711. https://doi.org/10.3390/educsci12100711

Saner, P., & Tratschin, L. (2026). Educational entrepreneurship and digital strategies: Constructing organizational actorhood in Swiss universities. *Minerva*. https://doi.org/10.1007/s11024-025-09626-7

Santiago-Trujillo, Y. D., & Garvich-Ormeño, R. M. (2024). Competencias digitales e integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Docentes 2.0, 17*(1), 50-65. https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.405

Siregar, R., Subagiharti, H., Handayani, D. S., Hutagaol, D., & Barus, E. (2025). Teaching and learning in the digital technology era: Method, material design and media. *International Journal of Educational Research Excellence, 4*(2), 854–861. https://doi.org/10.55299/ijere.v4i2.1566

Wijayanto Aripradono, H., Nursyamsi, I., Wahab, A., & Sultan, Z. (2024). Educational technology for digital transformation of higher education institutions in entrepreneurial universities. *Policy & Governance Review*, 8(3), 303-322. https://doi.org/10.30589/pgr.v8i3.1019

Zhang, C., & Rathakrishnan, M. A. (2024). Constructing a digital transformation framework in entrepreneurship education: based on systematic literature review and theory triangulation. *Journal of Infrastructure, Policy and Development, 8*(8), 5637. https://doi.org/10.24294/jipd.v8i8.5637

Zou, Y., Kuek, F., Feng, W., & Cheng, X. (2025). Digital learning in the 21st century: Trends, challenges and innovations in technology integration. *Frontiers in Education, 10*(1562391). https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1562391

www.cienciadigitaleditorial.com

Certificado Nº: 2177-707

El, Dr.C. Efraín Velastegui López. PhD Director del consorcio "**Ciencia Digital Editorial**" de la cual es parte la revista electrónica "**Explorador Digital**", (ISSN 2661-6831) alojada en http://www.exploradordigital.org

ACREDITA QUE:

El artículo **"Relación entre las estrategias digitales y la gestión institucional desde la percepción docente en la Unidad Educativa "26 de Noviembre": análisis del primer trimestre de 2026"** evaluado por pares ciegos (doble-blind), que consta de 28 páginas en formato PDF, cuyos autores son: Diana Irene Pineda Macas., & David Antonio Delgado Santillan., ha sido aceptado para su publicación en el Vol 10 Num 4. **Comunicación Científica ,** de Octubre - Diciembre 2026.

http://www.exploradordigital.org

Lo que se hace constar en Ambato 4 de septiembre de 2026

El Director

Fdo.: Efraín Velastegui López

Ambato - Ecuador
099 823 5485
publicaciones@cienciadigital.org

Para verificar la validez del certificado ingrese a www.cienciadigitaleditorial.com/busqueda o escanee el código QR

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador