

MÁS ALLÁ DE LA TECNOLOGÍA: GESTIÓN ACADÉMICA Y SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA EN LA RETENCIÓN ESTUDIANTIL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR VIRTUAL.

Beyond Technology: Academic Management and Early Warning Systems in Student Retention in Virtual Higher Education.

Recibido: 08/03/2025 – Revisado: 10/04/2025 - Publicado: 13/07/2025

DOI: <https://doi.org/10.56124/ubm.v6i11.014>



jul - dic 2025
Vol. 6 - Núm. 11
e-ISSN 2600-6006

Isabel Patricia Macías Galeas
<https://orcid.org/0000-0003-4125-8836>
ipmacias@bolivariano.edu.ec
Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología, Ecuador.



Resumen

La presente investigación analiza el impacto de la gestión académica y tecnológica en la retención estudiantil en programas de educación superior virtual. Se utilizó un enfoque cualitativo de tipo interpretativo, aplicando encuestas estructuradas a 86 estudiantes y 22 tutores académicos, con el fin de identificar patrones en torno al uso de plataformas, el acompañamiento académico y el funcionamiento de los sistemas de alerta temprana. Los resultados muestran una valoración positiva del seguimiento personalizado y del uso de herramientas tecnológicas, aunque también evidencian brechas en la apropiación docente del sistema de alerta temprana. La discusión confronta los hallazgos con teorías clásicas de retención (Tinto, Bean y Eaton) y estudios recientes en América Latina, concluyendo que la permanencia estudiantil no depende únicamente de los recursos tecnológicos, sino de su integración coherente con prácticas pedagógicas efectivas. El estudio demuestra que la gestión académica comprometida, el seguimiento docente constante y la formación institucional en el uso de tecnologías educativas son factores interdependientes para sostener la permanencia en contextos virtuales. Se reafirma que los esfuerzos tecnológicos deben estar al servicio de una educación centrada en el estudiante y no como fines en sí mismos.

Palabras clave: Retención estudiantil; gestión académica; tecnología educativa; sistemas de alerta temprana; analíticas de aprendizaje.

Abstract

This research analyzes the impact of academic and technological management on student retention in virtual higher education programs. A qualitative interpretive approach was used, applying structured surveys to 86 students and 22 academic tutors, in order to identify patterns related to platform use, academic support, and the functioning of early warning systems. The results show a positive perception of personalized academic follow-up and technological tools, although gaps were found in the academic staff's appropriation of the institutional early warning system. The discussion compares the findings with classical retention theories (Tinto, Bean, and Eaton) and recent studies in Latin America, concluding that student persistence does not rely solely on digital resources, but on their coherent integration into effective pedagogical practices. The study demonstrates that committed academic management, continuous tutor follow-up, and institutional training in educational technologies are interdependent factors to sustain student retention in virtual contexts. It reinforces that technological efforts must serve a student-centered educational model and not be treated as ends in themselves.

keywords: Student retention; academic management; educational technology; early warning systems; learning analytics.

Introducción

El impacto del COVID-19 ha intensificado los desafíos relacionados con la retención estudiantil en la educación superior, especialmente en contextos donde la modalidad virtual o híbrida se convirtió en la norma para garantizar la continuidad educativa. La pandemia demostró las desigualdades existentes en América Latina, destacando las brechas digitales y socioeconómicas que dificultan el acceso equitativo a una educación de calidad. Incluso antes de la pandemia, la tasa de deserción en América Latina superaba el 30% en muchas instituciones, según datos de la UNESCO (2020), destacando factores como las desigualdades socioeconómicas, las barreras tecnológicas y los desafíos pedagógicos (CEPAL & UNESCO, 2020a).

En este contexto, muchas instituciones enfrentaron un incremento en las tasas de deserción debido a factores como la falta de conectividad, limitaciones tecnológicas, y la dificultad de adaptación tanto de estudiantes como de docentes a las nuevas modalidades de enseñanza (Mendoza-Alcívar et al., 2024). Adicionalmente, el impacto emocional y económico de la pandemia en las familias complicó aún más la permanencia de los estudiantes en los programas académicos. La retención estudiantil no solo afecta la trayectoria académica de los estudiantes, sino también la sostenibilidad financiera y la reputación de las instituciones de educación superior, especialmente en un contexto de creciente competencia y cambios rápidos en las demandas del mercado laboral (CEPAL & UNESCO, 2020b).

Sin embargo, la crisis también aceleró la adopción de tecnologías emergentes y estrategias innovadoras para mejorar la retención. Herramientas como sistemas de alerta temprana, analíticas de aprendizaje, y plataformas de apoyo psicoemocional demostraron ser necesarias para identificar estudiantes en riesgo y ofrecer intervenciones oportunas (Donoso et al., 2010).

Diversos autores analizan cómo la pandemia dejó claro que la gestión académica debe priorizar el diseño de estrategias flexibles y personalizadas, integrando tecnologías accesibles y promoviendo políticas inclusivas para garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su contexto, puedan culminar sus estudios (Núñez, 2020).

Para este estudio, se utilizó un enfoque combinado de análisis documental y encuestas aplicadas a estudiantes y tutores académicos. Este enfoque permite no solo comprender las dinámicas de retención estudiantil desde una perspectiva teórica, sino también incorporar las experiencias y percepciones de los actores directamente involucrados en el proceso educativo. La investigación se organiza en 2 partes: una revisión de literatura que contextualiza la problemática y un análisis de los hallazgos obtenidos. Este estudio contribuye al debate académico sobre las políticas de permanencia y el uso de tecnologías emergentes como estrategia para fortalecer la equidad y sostenibilidad de la educación superior.

El presente estudio se fundamenta en un marco teórico-conceptual que permite comprender las dinámicas complejas de la retención

estudiantil y su relación con los factores de gestión institucional. Para abordar esta problemática desde una perspectiva integral, resulta imprescindible analizar los modelos explicativos sobre la permanencia académica, así como las estrategias de gestión y las herramientas tecnológicas que han demostrado efectividad en contextos educativos diversos. A continuación, se desarrollan los conceptos fundamentales que orientan esta investigación, partiendo desde las teorías clásicas de la retención hasta las aplicaciones contemporáneas de tecnologías emergentes en la educación superior latinoamericana, lo que permitirá establecer una base conceptual sólida para la posterior discusión de los hallazgos empíricos.

Retención estudiantil

Tinto, citado por Balmori et al. (2022), afirma que “más de la mitad de todas las deserciones en las instituciones con programas de cuatro años se producen antes del comienzo del segundo año” (Balmori et al., 2022). Esta observación subraya la vulnerabilidad de los estudiantes en las etapas iniciales de su formación académica, reforzando la idea de que los primeros años de educación superior son críticos para fomentar la integración académica y social, elementos que inciden directamente en la retención estudiantil.

En su trabajo seminal, Tinto (1975) propone un modelo de integración académica y social que analiza las razones detrás del abandono de los estudios superiores, enfocándose en las metas educativas de los estudiantes y su nivel de compromiso con la institución. Este modelo recalca la importancia de los primeros años en el éxito académico, destacando que la interacción entre el estudiante y su entorno institucional es necesaria para su permanencia (Núñez Naranjo, 2020).

Bean y Eaton (2001) complementan este enfoque al señalar que “los procesos psicológicos individuales son la base para la integración académica y social” (p. 75), enfatizando que las actitudes, intenciones y comportamientos del estudiante son factores determinantes en su decisión de persistir o abandonar. Estos autores proponen un modelo psicológico que incorpora cuatro teorías: actitud-comportamiento, afrontamiento, autoeficacia y atribución, destacando que “las instituciones pueden diseñar programas de servicio que ayuden a los estudiantes a alcanzar resultados psicológicos positivos que conduzcan a la persistencia académica” (Bean & Eaton, 2001).

Por su parte, Donoso y Schiefelbein (2007) sostienen que “el fenómeno de la deserción debe analizarse desde una perspectiva procesual, considerando tanto los factores estructurales como los propios del individuo” (p. 15), sugiriendo que las políticas institucionales deben atender múltiples dimensiones para ser efectivas. Estos autores destacan que “las variables organizacionales, interaccionales y personales no solo son determinantes en la integración social y académica, sino que constituyen un predictor significativo de la permanencia” Donoso & Schiefelbein (2007).

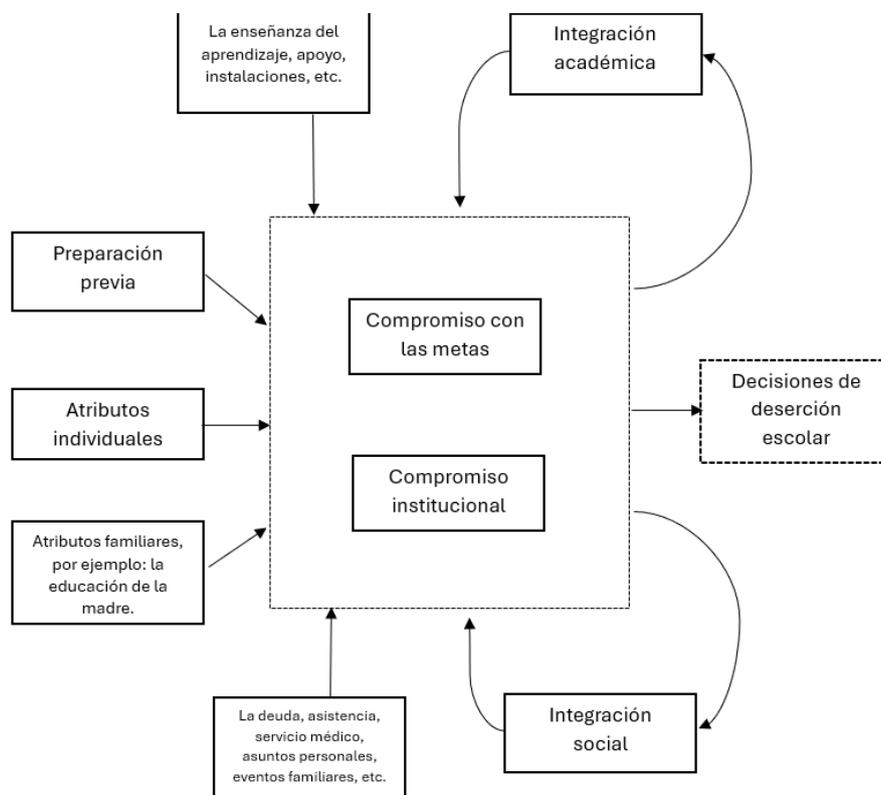
La deserción, según este marco teórico, se relaciona con la falta

de integración personal al ambiente universitario, destacando la necesidad de que las instituciones diseñen políticas proactivas que identifiquen y aborden los desafíos de los estudiantes en los primeros semestres (González-Nieto & Rodríguez-Hernández, 2023). Estas estrategias deben incluir no solo el uso adecuado de plataformas tecnológicas y el acompañamiento personalizado, sino también acciones que fortalezcan los vínculos entre los estudiantes y su comunidad educativa, promoviendo un entorno que favorezca tanto el desarrollo académico como social.

estudios universitarios hasta lograr su grado o título” (p. 94), estableciendo una clara distinción entre la deserción voluntaria e involuntaria. Según esta autora, “los enfoques psicológicos de la retención estudiantil se centran en rasgos de personalidad y procesos que diferencian a los estudiantes que completan sus estudios de aquellos que no lo hacen” (Himmel, 2002, p. 96), destacando la importancia de los factores individuales en la toma de decisiones académicas.

Himmel (2002) complementa esta visión al definir la retención como “la persistencia de los estudiantes en un programa de

Figura 1
Modelo de deserción Universitaria de Tinto.



Fuente: Elaborado a partir de los conceptos de Tinto, 1975.

Según Tinto, cada universidad tiene características específicas que deben ser consideradas para abordar el problema de la deserción de manera eficaz. Este modelo enfatiza que, al ingresar a la universidad, los estudiantes traen consigo atributos individuales y familiares que influyen en su experiencia académica. Sin embargo, su permanencia está determinada por factores sociales y académicos que encuentran dentro de la institución (Terraza, 2019).

gestión académica incluye actividades como la planificación curricular, el seguimiento académico y la prestación de servicios de apoyo a los estudiantes. En el marco de la retención estudiantil, la gestión académica se centra en diseñar e implementar estrategias que identifiquen a estudiantes en riesgo y promuevan intervenciones personalizadas para atender sus necesidades (Bandera et al., 2023).

Gestión académica

La gestión académica se entiende como el conjunto de procesos y estrategias implementadas por las instituciones para garantizar el cumplimiento de los objetivos educativos, la calidad de los programas y el bienestar estudiantil. Según Bandera et al. (2023), la

Estudios recientes, como el de Pereira y Vidal (2021), destacan que una gestión académica efectiva puede reducir las tasas de deserción mediante estrategias como el acompañamiento académico, la tutoría personalizada y la evaluación constante del desempeño estudiantil. Estas estrategias, combinadas con políticas

inclusivas, fomentan un entorno de aprendizaje que responde a las necesidades individuales de los estudiantes (Pereira & Vidal, 2021).

Flores y Castellanos (2018) señalan que la gestión académica no debe limitarse a procesos administrativos, sino que debe constituir un engranaje esencial para la transformación educativa y la permanencia estudiantil (pág.7). Estos autores proponen un modelo de gestión académica integral que vincula las prácticas institucionales con las necesidades del estudiantado, enfatizando la importancia de la comunicación efectiva entre directivos, docentes y estudiantes como factor clave para la retención.

Además, Gómez et al. (2024) han documentado que las instituciones con sistemas de alerta temprana y seguimiento sistemático logran incrementar sus tasas de retención en un 15% durante el primer año. Estos sistemas, integrados en la gestión académica, permiten “intervenir oportunamente ante señales de riesgo académico o socioemocional, facilitando la articulación de respuestas institucionales coordinadas” (pág. 12).

Tecnología educativa

La tecnología educativa abarca el uso de herramientas digitales para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, mejorar la comunicación entre estudiantes y docentes, y optimizar la gestión educativa. Herramientas como los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), las analíticas de aprendizaje y los sistemas de alerta temprana se emplean para identificar patrones de comportamiento estudiantil, predecir riesgos de deserción y ofrecer intervenciones oportunas.

La inteligencia artificial tiene la capacidad de personalizar la experiencia educativa adaptándose a los estilos de aprendizaje de cada estudiante y ofreciendo recursos didácticos que antes eran inimaginables (Alamo, 2024).

Según Henríquez y Vargas (2022), los sistemas de monitoreo basados en análisis de aprendizaje permiten identificar hasta un 85% de los casos de posible deserción con tres meses de anticipación (pág. 17), lo que posibilita intervenciones proactivas por parte de los equipos de acompañamiento estudiantil. Esta capacidad predictiva representa una ventaja significativa frente a los métodos tradicionales de seguimiento académico.

Hay que tener en cuenta que la adopción de plataformas tecnológicas integradas no solo mejora la experiencia educativa, sino que fortalece el sentido de pertenencia institucional, factor determinante en la decisión de permanencia estudiantil (Ayala et al., 2023)

Impacto en el contexto latinoamericano

En América Latina, el desafío de garantizar la permanencia estudiantil en la educación superior se entrecruza con condiciones estructurales como la desigualdad socioeconómica, la brecha digital y las limitaciones en la formación docente en competencias digitales. Según Lustosa et al. (2022), muchas instituciones aún enfrentan dificultades para integrar de manera efectiva las tecno-

logías en sus prácticas pedagógicas, debido tanto a la infraestructura como a la escasa capacitación de sus cuerpos académicos (González-Campo et al., 2020) A pesar de ello, se han registrado avances significativos en universidades que han apostado por estrategias de acompañamiento sustentadas en una gestión académica sólida y el uso estratégico de herramientas digitales.

La literatura reciente (González-Campo et al., 2020) destaca que la incorporación de tecnologías emergentes ha reconfigurado las formas en que se comprende y se gestiona la trayectoria estudiantil. Particularmente, los sistemas de alerta temprana y las analíticas de aprendizaje se han consolidado como recursos clave para anticipar riesgos de deserción y diseñar respuestas pedagógicas más personalizadas y oportunas.

En este sentido, el uso de estos instrumentos no debe considerarse una solución técnica aislada, sino parte de un ecosistema de intervención integral que articula tecnología, tutoría académica y políticas institucionales de retención (CEPAL & UNESCO, 2020b).

La experiencia de diversas universidades latinoamericanas sugiere que aquellas que han logrado mejores tasas de permanencia son precisamente las que han alineado sus estrategias tecnológicas con modelos de acompañamiento centrados en el estudiante y con una cultura organizacional comprometida con la inclusión.

Las instituciones de educación superior en América Latina han comenzado a implementar herramientas específicas para la detección y atención temprana de riesgos de deserción, siendo los Sistemas de Alerta Temprana (SAT) y las analíticas de aprendizaje dos de los mecanismos más representativos.

1. Sistemas de Alerta Temprana (SAT)

Los SAT permiten monitorear indicadores como asistencia, participación y rendimiento académico. Estas plataformas generan notificaciones automáticas dirigidas a tutores o coordinadores cuando un estudiante presenta señales de riesgo.

Por ejemplo, la Universidad Bolivariana del Ecuador integra su SAT con el sistema EVA, lo que facilita la intervención inmediata cuando se detectan bajos niveles de interacción o calificaciones deficientes.

Beneficios identificados:

- Detección anticipada de situaciones críticas.
- Intervenciones personalizadas con base en evidencia.
- Mejor administración del tiempo de los tutores académicos.

Figura 2

Predicciones de estudiantes en riesgo en la plataforma EVA-UBE.



Fuente: Captura de pantalla tomada por la autora desde la plataforma EVA-UBE, Universidad Bolivariana del Ecuador (2024).

2. Analíticas de Aprendizaje

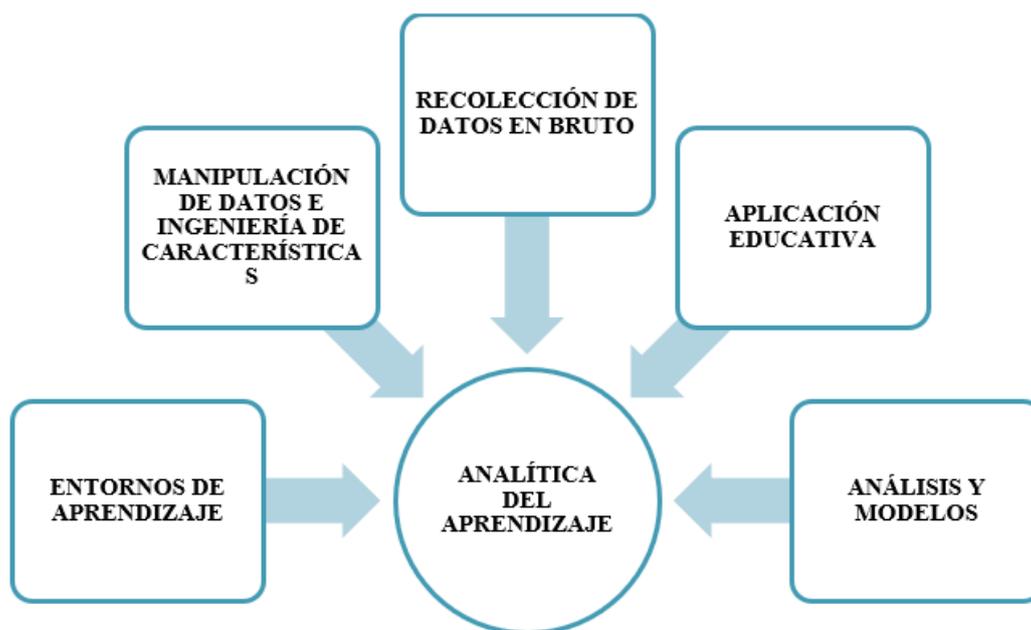
Las analíticas de aprendizaje expanden las capacidades de los SAT al incluir análisis predictivo y toma de decisiones basada en datos masivos. Según Pedraza (2022), estas herramientas permiten comprender y optimizar los procesos de aprendizaje mediante la medición y análisis continuo de las interacciones del estudiante con el entorno virtual.

Aplicaciones comunes:

- Seguimiento del compromiso a través de foros, tareas y actividades digitales.

- Modelos predictivos que anticipan bajo rendimiento o abandono.
 - Recomendaciones automatizadas de apoyo educativo.
- Impacto reportado:
- Aumento de la capacidad de respuesta institucional.
 - Mejora del rendimiento académico general.
 - Reducción de las tasas de deserción por intervención anticipada.

Figura 3
Etapas de la Analítica de Aprendizaje



Fuente: Tomado de Pedraza (2022).

Este enfoque permite una implementación ordenada y efectiva de las analíticas de aprendizaje, asegurando que cada etapa contribuya al logro de metas educativas concretas.

Aplicaciones prácticas:

- **Monitoreo de participación:** Analizan las interacciones del estudiante con recursos digitales (como foros, tareas o cuestionarios) para determinar su nivel de compromiso.
- **Modelos predictivos:** Utilizan algoritmos para predecir el desempeño futuro de los estudiantes y recomendar estrategias específicas de apoyo.

Impacto:

- Mejora en la capacidad de respuesta de los tutores y gestores.
- Incremento en el rendimiento académico de los estudiantes.
- Reducción de las tasas de deserción al predecir problemas con antelación.

Ejemplos de implementación exitosa

El sistema de alerta temprana Centinela de la Universidad Católica de la Santísima Concepción destaca por su enfoque multinivel, que permite monitorear, analizar y gestionar el riesgo académico de estudiantes de forma integral. Organizado en tres niveles—micro, meso y macro—, el sistema identifica a estudiantes en riesgo a partir de indicadores como el promedio ponderado acumulado (PPA) y las notas parciales, diferenciando entre el “riesgo de trayectoria” y el “riesgo contingente” (Casanova et al., 2021).

Además, utiliza herramientas de inteligencia de negocios para procesar y visualizar datos en tiempo real, facilitando la toma de decisiones y la implementación de acciones oportunas, como tutorías emergentes y ajustes en los planes de estudio. Este enfoque no solo aborda problemas individuales, sino que también analiza el proceso docente en su conjunto, promoviendo la justicia educativa y superando la lógica remedial tradicional mediante estrategias innovadoras de gestión académica (Barrientos et al., 2022).

Por otro lado, el sistema Signals de la Universidad de Purdue es una herramienta de alerta temprana que utiliza analíticas de aprendizaje para monitorear el desempeño académico de los estudiantes en tiempo real. Este sistema analiza múltiples puntos de datos, como participación en tareas, lectura de materiales, asistencia a sesiones de ayuda y calificaciones, para generar señales de advertencia visuales en forma de luces rojas, amarillas y verdes, que indican si un estudiante está en riesgo de no alcanzar el éxito académico (Arnold & Pistilli, 2012). Las señales son acompañadas por mensajes personalizados de los instructores con recomendaciones para mejorar su rendimiento o mantener su progreso.

El sistema permite a los estudiantes identificar problemas desde las primeras semanas de clase, antes de que hayan presentado exámenes importantes, y tomar medidas correctivas oportunas, como asistir a tutorías o realizar ejercicios adicionales. Además, los datos analizados por Signals no solo consideran el desempeño individual, sino que lo comparan con patrones de estudiantes pre-

vios, lo que aumenta la precisión predictiva del sistema (p. 25).

La importancia de Signals radica en su capacidad para prevenir el fracaso académico y mejorar las tasas de retención estudiantil, especialmente en cursos STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), donde históricamente se han registrado mayores índices de abandono.

En este sentido, el seguimiento académico personalizado combinado con herramientas tecnológicas permite la detección temprana de estudiantes en riesgo académico, económico o emocional. Los sistemas de alerta temprana y analíticas de aprendizaje identifican patrones en tiempo real, facilitando intervenciones oportunas (Prado-Ortega & Gonzalez-Segarra, 2022).

Estas estrategias integradas eliminan barreras tradicionales a la permanencia, como problemas de accesibilidad o falta de apoyo emocional, permitiendo que estudiantes de zonas remotas accedan a tutorías virtuales y recursos digitales, mientras los sistemas automatizados agilizan los procesos administrativos reduciendo el estrés institucional.

Metodología

Esta investigación se enmarcó en un enfoque cualitativo de tipo interpretativo, orientado a comprender las percepciones de estudiantes y tutores académicos sobre los factores que inciden en la retención estudiantil, en relación con la gestión académica y el uso de tecnologías educativas.

Como señalan Hernández Sampieri et al. (2014), la investigación cualitativa busca explorar significados, experiencias y contextos desde la perspectiva de los propios actores, lo que permite una comprensión profunda de fenómenos complejos como la permanencia en la educación superior (Hernández Sampieri et al., 2014).

Se empleó una estrategia metodológica basada en el análisis categorial de datos provenientes de encuestas estructuradas aplicadas a través de Google Forms. Los instrumentos incluyeron ítems de selección múltiple y escala de valoración tipo Likert, dirigidos a dos grupos clave: estudiantes de programas de maestría virtual y tutores académicos de una institución de educación superior ecuatoriana. El objetivo fue identificar percepciones comunes respecto al acompañamiento académico, el uso de tecnologías y las prácticas institucionales asociadas a la retención estudiantil.

Participaron 86 estudiantes y 22 tutores, seleccionados mediante un muestreo intencional, basado en su experiencia directa con procesos de seguimiento académico y permanencia. Las encuestas fueron revisadas por una especialista en investigación educativa, quien validó la coherencia técnica, lingüística y ética de los instrumentos.

Tabla 1

Caracterización de los participantes en la investigación

Grupo	Número de participantes	Modalidad académica	Rol institucional	Criterio de inclusión
Estudiantes de maestría	86	Educación en línea (virtual)	Estudiantes activos	Estar matriculados en programas de maestría virtual
Tutores académicos	22	Educación en línea (virtual)	Tutores y acompañantes	Tener a su cargo procesos de seguimiento académico en maestría

Los datos obtenidos fueron analizados descriptivamente, a través de frecuencias y porcentajes, con base en las dimensiones abordadas en las encuestas aplicadas a estudiantes y tutores académicos. En el caso de los estudiantes, se analizaron percepciones sobre la usabilidad de las plataformas tecnológicas, la calidad del seguimiento académico recibido, el impacto de dicho acompañamiento en su desempeño, y la efectividad de los sistemas de alerta temprana, tanto automáticos como gestionados por los tutores.

Por su parte, los tutores evaluaron aspectos como la frecuencia del seguimiento académico, las herramientas empleadas para tal

fin, las técnicas utilizadas para evitar la deserción y su conocimiento o uso del sistema de alertas tempranas institucional. Estas categorías permitieron identificar patrones relevantes en la gestión académica y tecnológica vinculada a la retención estudiantil. Se garantizó la confidencialidad y el anonimato de los participantes, conforme a los principios éticos de la investigación educativa (Bergold & Thomas, 2012).

Tabla 2
Dimensiones de análisis derivadas de las encuestas a estudiantes y tutores

Encuestado	Dimensión evaluada	Categoría analizada	Variable o ítem de encuesta
Estudiantes	Usabilidad tecnológica	Intuición y utilidad de plataformas educativas	Satisfacción con el uso de Moodle / EVA
Estudiantes	Seguimiento académico	Nivel de satisfacción con el acompañamiento del tutor	Frecuencia y calidad percibida del seguimiento académico personalizado
Estudiantes	Percepción del impacto del acompañamiento	Mejora en el desempeño académico	Impacto declarado del seguimiento en su rendimiento
Estudiantes	Alertas tempranas automáticas	Utilidad de notificaciones del sistema Moodle	Evaluación de las alertas automatizadas del LMS
Estudiantes	Alertas tempranas humanas	Valoración del rol del tutor en la detección de dificultades	Eficacia de los tutores para advertir y apoyar situaciones de riesgo académico
Tutores académicos	Frecuencia del seguimiento	Periodicidad del acompañamiento académico	Diaria, semanal, mensual
Tutores académicos	Herramientas utilizadas para el seguimiento	Canales institucionales y no institucionales empleados	WhatsApp, Moodle, hojas de cálculo
Tutores académicos	Técnicas de retención	Prácticas aplicadas para prevenir la deserción	Monitoreo de participación, revisión de calificaciones, seguimiento personalizado
Tutores académicos	Conocimiento y uso del sistema de alertas	Nivel de familiaridad e implementación del SAT	Respuestas categorizadas: "Sí lo uso", "No lo uso", "Lo desconozco"

La combinación del análisis documental y la aplicación de encuestas estructuradas permitió recopilar información relevante sobre las percepciones de los actores clave involucrados en el proceso de retención estudiantil. El enfoque categorial adoptado facilitó la identificación de tendencias y buenas prácticas en

la gestión académica y tecnológica de programas de educación superior en modalidad virtual. A continuación, se presentan los principales hallazgos obtenidos a partir del análisis de las respuestas proporcionadas por estudiantes y tutores académicos.

Resultados

Los hallazgos presentados a continuación derivan del análisis de las encuestas estructuradas aplicadas a estudiantes de maestría virtual y tutores académicos, cuyos datos fueron procesados en función de categorías temáticas predefinidas. Las respuestas permiten identificar patrones comunes en torno al uso de plataformas tecnológicas, el impacto del acompañamiento académico, la valoración de los sistemas de alerta temprana y las prácticas de seguimiento implementadas por los tutores.

Los resultados muestran tendencias consistentes que evidencian la relación entre la gestión académica-tecnológica y la permanencia estudiantil, proporcionando evidencia empírica sobre la percepción de los actores educativos respecto a las estrategias implementadas para prevenir la deserción.

Dimensión evaluada	Valoración positiva (4-5)	Valoración neutra (3)	Valoración negativa (1-2)
Usabilidad de plataformas tecnológicas	73%	17%	9%
Satisfacción con el tutor académico	81%	12%	7%
Impacto del seguimiento en el rendimiento académico	81%	14%	4%

Nota: Los datos presentados en la tabla corresponden a una categorización descriptiva de las percepciones estudiantiles sobre el uso de plataformas, la tutoría académica y el impacto del acompañamiento en su rendimiento. Si bien los resultados se organizan en porcentajes para su mejor comprensión, su análisis responde a una lógica cualitativa que busca identificar patrones de percepción y experiencias comunes en la población encuestada.

En paralelo, la sistematización de las respuestas de los tutores

Dimensión evaluada	Resultado principal
Frecuencia del seguimiento académico	Diario (45%), Semanal (36%), Mensual (18%)
Herramientas utilizadas para el seguimiento	WhatsApp (82%), Moodle (55%), Hojas de cálculo (41%)
Técnicas para prevenir la deserción	Monitoreo de participación (68%), Revisión de calificaciones (55%)
Uso del sistema de alerta temprana (SAT)	Sí (42%), No (36%), Lo desconozco (22%)

Nota: Esta tabla recoge los resultados descriptivos de la sistematización de respuestas de los tutores académicos, quienes aportaron desde su experiencia en prácticas de seguimiento, uso de herramientas y conocimiento del sistema de alerta temprana. La información fue organizada en frecuencias relativas, como parte de un proceso de análisis categorial cualitativo que permite observar tendencias institucionales y desafíos en la gestión del acompañamiento académico.

2. Evaluación de los sistemas de alerta temprana

El análisis de los sistemas de alerta temprana pone en evidencia dos perspectivas complementarias: por un lado, la percepción estudiantil sobre la efectividad de las alertas, y por otro, el nivel de conocimiento y uso de estas herramientas por parte del cuerpo

1. Percepción de los estudiantes sobre el entorno tecnológico y el acompañamiento académico.

Las respuestas de los estudiantes permitieron identificar patrones relevantes sobre el uso de plataformas educativas, la valoración del acompañamiento recibido y el efecto del seguimiento en su desempeño académico. Estas percepciones revelan fortalezas en la interacción pedagógica mediada por tecnologías, así como oportunidades de mejora en la personalización de la tutoría. La Tabla 3 sintetiza estas categorías de análisis.

Tabla 3

Percepción de los estudiantes sobre plataformas, tutoría e impacto del seguimiento

académicos permite reconocer prácticas consolidadas de acompañamiento, así como desigualdades en la apropiación de herramientas institucionales y tecnológicas. La Tabla 4 recoge estas dimensiones, ofreciendo una visión general sobre la gestión del seguimiento académico desde la experiencia docente.

Tabla 4

Prácticas y percepciones de los tutores sobre el acompañamiento académico

docente. Mientras que los estudiantes valoran positivamente tanto las notificaciones automáticas como las intervenciones humanas, los datos recogidos entre tutores muestran una implementación todavía parcial y desigual del sistema institucional de alertas.

La Tabla 5 presenta la valoración que los estudiantes otorgan a las alertas generadas por el sistema Moodle y a las gestionadas directamente por los tutores, lo cual permite observar cómo se percibe la utilidad de estas herramientas en el acompañamiento académico. La Tabla 6 resume las respuestas de los tutores académicos respecto al uso y conocimiento del Sistema de Alerta Temprana (SAT), revelando la necesidad de fortalecer procesos de capacitación y apropiación institucional.

Tabla 5*Evaluación de los sistemas de alerta temprana según los estudiantes*

Tipo de alerta temprana	Valoración positiva (4-5)	Valoración neutra (3)	Valoración negativa (1-2)
Alertas automáticas del sistema Moodle	73%	12%	12%
Alertas gestionadas por los tutores académicos	79%	12%	9%

Nota: La tabla recoge datos organizados en frecuencias relativas para facilitar la interpretación de los hallazgos. Aunque los resultados se expresan en porcentajes, su análisis responde a un enfoque cualitativo-descriptivo que busca identificar patrones de percepción sobre la efectividad de las alertas académicas.

Desde la perspectiva de los tutores, se exploró el nivel de fami-

liaridad y uso de los sistemas de alerta temprana implementados institucionalmente.

Tabla 6*Uso del sistema de alerta temprana (SAT) por parte de los tutores académicos*

Respuesta del tutor	Porcentaje
Sí	42%
No	36%
Lo desconozco	22%

Nota: Los datos de esta tabla fueron interpretados bajo un enfoque cualitativo-descriptivo, con el objetivo de identificar brechas en el uso y conocimiento del sistema de alerta temprana por parte del cuerpo docente. El análisis permite evidenciar necesidades de formación institucional en el manejo de herramientas digitales para la prevención de la deserción.

3. Prácticas de seguimiento y gestión académica según los tutores
 Las respuestas de los tutores académicos permitieron identificar patrones en sus prácticas de acompañamiento, destacando la diversidad en la frecuencia del seguimiento y el predominio

de herramientas no institucionales para la comunicación. Si bien se evidencia un compromiso sostenido con el monitoreo de los estudiantes, también surgen desafíos relacionados con la estandarización de procesos y la profesionalización de las estrategias de retención. La Tabla 7 sintetiza estas dimensiones clave, aportando insumos para fortalecer la gestión académica desde una perspectiva pedagógica y tecnológica.

Tabla 7*Prácticas de seguimiento académico y estrategias de retención según los tutores*

Dimensión evaluada	Categoría principal
Frecuencia del seguimiento académico	Diario (45%), Semanal (36%), Mensual (18%)
Herramientas utilizadas para el seguimiento	WhatsApp (82%), Moodle (55%), Hojas de cálculo (41%)
Técnicas utilizadas para evitar la deserción	Monitoreo de participación (68%), Revisión de calificaciones (55%), Otros (23%)

Nota: Los resultados sistematizados en esta tabla reflejan prácticas docentes observadas a través de la encuesta, organizadas según categorías interpretativas. Si bien se expresan en porcentajes para facilitar la lectura, su análisis responde a un enfoque cualitativo-descriptivo centrado en comprender tendencias de gestión académica desde la experiencia del profesorado.

Discusión

Los resultados obtenidos permiten reflexionar críticamente sobre el papel de la gestión académica y tecnológica en la retención estudiantil en contextos virtuales de educación superior. El objetivo del estudio fue analizar cómo estas dimensiones inciden en la permanencia de los estudiantes, y los hallazgos confirman que tanto el acompañamiento personalizado como la integración efec-

tiva de herramientas tecnológicas son factores clave para sostener el vínculo educativo.

Desde una perspectiva teórica, autores como Tinto (1975) y Rovai (2003) sostienen que la interacción académica significativa y el sentido de pertenencia institucional influyen directamente en la decisión de los estudiantes de continuar sus estudios. En este sentido, la valoración positiva del seguimiento por parte de los tutores y la percepción de mejora en el desempeño académico reportadas por los estudiantes respaldan estos planteamientos, evidenciando que el acompañamiento regular, incluso en modalidad virtual, puede generar condiciones de permanencia sostenibles.

Asimismo, el marco teórico planteado por autores como Núñez (2020) destaca la importancia del monitoreo sistemático y del uso

de tecnologías para personalizar el proceso de aprendizaje. En la presente investigación, la implementación parcial de los sistemas de alerta temprana y la prevalencia de herramientas informales como WhatsApp muestran avances, pero también tensiones entre lo institucional y lo cotidiano. Esto coincide con lo reportado por Pedraza (2022), quien advierte que las analíticas de aprendizaje pueden ser efectivas solo si se articulan con prácticas pedagógicas claras y con una formación docente adecuada.

En comparación con estudios recientes en América Latina, como los realizados por Maldonado et al. (2021) y Luján et al. (2020), se observa una tendencia común: las estrategias tecnológicas deben ir acompañadas de procesos humanos de mediación y una cultura institucional que favorezca la intervención oportuna. En nuestro caso, el alto porcentaje de tutores que desconoce o no utiliza el sistema de alerta temprana revela un punto crítico: la tecnología por sí sola no garantiza la retención, sino que requiere apropiación, capacitación y alineación con la gestión académica cotidiana.

En conjunto, estos hallazgos sugieren que la retención en la educación virtual no depende únicamente de una dimensión, sino de la sinergia entre acompañamiento académico, uso estratégico de la tecnología y políticas institucionales inclusivas. El cumplimiento del objetivo de investigación se evidencia no solo en la descripción de prácticas efectivas, sino también en la identificación de vacíos y desafíos que abren la puerta a futuras mejoras en la planificación, formación docente y uso inteligente de las herramientas digitales.

Los resultados del presente estudio se alinean y, en ciertos aspectos, amplifican los hallazgos de investigaciones previas en la región. La Tabla 8 permite visualizar comparativamente cómo otras investigaciones han abordado la relación entre gestión académica, tecnología y permanencia estudiantil, lo cual refuerza la validez y pertinencia de las categorías identificadas en esta investigación.

Tabla 8
Comparación de estudios sobre retención, gestión académica y tecnología en educación superior en América Latina.

Estudio	Contexto	Elemento analizado	Hallazgos clave
Tinto (1975); Balmori et al. (2022)	Internacional / LATAM	Integración académica y social	La permanencia depende de la interacción estudiante-institución, especialmente al inicio.
Donoso & Schiefelbein (2007)	Chile / LATAM	Factores estructurales, interaccionales y personales	Las variables institucionales deben actuar junto a las personales para sostener la retención.
Pereira & Vidal (2021)	LATAM	Gestión académica y tutoría	El acompañamiento académico constante mejora la retención y el desempeño estudiantil.
Pedraza (2022)	Colombia	Analíticas de aprendizaje	La efectividad depende de la formación docente y la alineación con prácticas pedagógicas.
Gómez et al. (2024)	Ecuador	Sistemas de alerta temprana	Las IES que los implementan con seguimiento aumentan la retención hasta en un 15%.
Casanova et al. (2021)	Chile	SAT Centinela (modelo multinivel)	El enfoque macro, meso y micro permite alertas más efectivas y estrategias más integrales.
Estudio actual (2024)	Ecuador	Gestión académica y tecnológica en maestrías virtuales	La tutoría personalizada y las herramientas tecnológicas bien usadas favorecen la retención, pero existen vacíos en la apropiación docente del SAT.

Fuente: Elaboración propia con base en los estudios citados en el artículo.

Conclusiones

Los hallazgos de esta investigación validan que la retención estudiantil en programas de educación superior virtual está determinada por la articulación efectiva entre la gestión académica y el uso estratégico de tecnologías educativas. La percepción positiva del acompañamiento por parte de los estudiantes, así como el compromiso mostrado por los tutores en sus prácticas de seguimiento, indican que las acciones humanas siguen siendo centrales para sostener el vínculo institucional. Sin embargo, la brecha detectada en el conocimiento y uso del sistema de alerta temprana (SAT) por parte del cuerpo docente evidencia una limitación estructural que compromete la efectividad de las herramientas tecnológicas disponibles.

En consecuencia, el objetivo planteado —analizar cómo la gestión académica y tecnológica inciden en la permanencia— ha sido cumplido, demostrando que no basta con disponer de plataformas digitales, sino que su impacto depende de la apropiación pedagógica, la formación continua del personal académico y el diseño de políticas inclusivas de retención. Esta relación no es lineal, sino interdependiente, y requiere estrategias institucionales integrales que combinen tecnología, tutoría personalizada y cultura de seguimiento. La sostenibilidad de la educación virtual, por tanto, está ligada a la capacidad de las instituciones para reconocer las necesidades reales de los estudiantes y responder con intervenciones oportunas, coherentes y centradas en la experiencia formativa.

Referencias

- Alamo, E. M.-C. (2024). Análisis de estrategias innovadoras para retención estudiantil con inteligencia artificial: una perspectiva multidisciplinaria. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1–20. <https://doi.org/10.31637/ep-sir-2024-440>
- Arnold, K. E., & Pistilli, M. D. (2012). Course signals at Purdue. *Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge*, 267–270. <https://doi.org/10.1145/2330601.2330666>
- Ayala, G., Ramírez, A., Martínez, Y., & Figueroa, J. (2023). Innovaciones tecnológicas: Un enfoque a la educación superior. Astra Ediciones. <https://doi.org/10.61728/AE24040006>
- Balmori, E., Garza, M., & Reyes, E. (2022). El modelo de deserción de Tinto como base para la planeación institucional: El caso de dos instituciones de Educación Superior Tecnológica. XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Sujetos de la educación.
- Bandera, L., Vergara, I., González, T., & Senú, I. (2023). Estrategia de gestión académica para la integración de los procesos sustantivos en la formación del estudiante de Medicina. *Medisan*.
- Barrientos, N., Yáñez, V., Barrueto, E., & Aparicio, C. (2022). Análisis sobre la educación virtual, impactos en el proceso formativo y principales tendencias. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVIII(4).
- Bean, J., & Eaton, S. B. (2001). The Psychology Underlying Successful Retention Practices. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 3(1), 73–89. <https://doi.org/10.2190/6R55-4B30-28XG-L8U0>
- Bergold, J., & Thomas, S. (2012). Participatory Research Methods: A Methodological Approach in Motion. *Forum Qualitative Sozialforschung Forum: Qualitative Social Research*.
- CEPAL, & UNESCO. (2020a). La CEPAL y la UNESCO publican documento que analiza los desafíos para la educación que ha traído la pandemia en América Latina y el Caribe. CEPAL.
- CEPAL, & UNESCO. (2020b). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19.
- Donoso, S., Donoso, G., & Arias, Ó. (2010). Iniciativas de retención de estudiantes en educación superior student retention initiatives for higher education.
- Donoso, S., & Schiefelbein, E. (2007). Análisis de los Modelos de Retención de Estudiantes en la Universidad: Una visión desde la desigualdad social. *Estudios Pedagógicos*. Universidad Austral de Chile.
- Flórez Gutiérrez, A., & Castellanos Adarme, M. (2018). Gestión académica en instituciones de educación superior: reflexiones y experiencias exitosas. *Corporación Universitaria Del Caribe Cecar*. <https://doi.org/10.21892/9789588557939>
- Gómez Rivadeneira, J. S., Bazurto Víneces, J., Saldarriaga Villamil, K. V., & Tarazona Meza, A. K. (2022). Gestión académica resiliente: Estrategias para el contexto universitario. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(97), 11–28. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.97.2>
- González-Campo, C. H., Vásquez Rivera, O. I., & Cifuentes-Madrid, J. H. (2020). Efecto del Seguimiento a la Gestión Estratégica sobre las Funciones Sustantivas en las Instituciones de Educación Superior en Colombia. *Cuadernos de Administración*, 33. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cao33.esge>
- González-Nieto, N. A., & Rodríguez-Hernández, C. F. (2023). Educación Superior y retención estudiantil. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, e31018. <https://doi.org/10.14201/eks.31018>
- Henriquez Cabezas, N., & Vargas Escobar, D. (2022). Modelos predictivos de rendimiento y deserción académica en estudiantes de primer año de una universidad pública chilena. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 21(45), 299–316. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.015>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista María del Pilar. (2014). Metodología de la investigación. Miembro de La Cámara Nacional de La Industria Editorial Mexicana, 6ta.
- Himmel, E. (2002). Modelo de análisis de la deserción estudiantil en la educación superior. *Calidad En La Educación*, 17, 91. <https://doi.org/10.31619/caledu.n17.409>
- Mendoza-Alcívar, G. L., Hernández-Ponce, E. A., García-Cedeño, M. E., & Intriago-Intriago, L. D. (2024). Situación socio-económica de los estudiantes de nivelación de carrera en tiempos de adaptación a la virtualidad. *MQR Investigar*, 8(2), 2137–2166. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.2137-2166>
- Núñez Naranjo, A. F. (2020). Deserción y retención: retos en la educación superior. *Revista Científica Retos De La Ciencia*, 4(9).
- Pereira, A., & Vidal, M. (2021). Deserción estudiantil en la educación superior: reflexiones sobre la gestión enfocada en la retención o la permanencia. *Revista Educación*.
- Prado-Ortega, M., & Gonzalez-Segarra, A. (2022). Análisis de aprendizaje en la educación superior mediante la aplicación de herramientas colaborativas. *Identidad Bolivariana*, 6(2), 154–181. <https://doi.org/10.37611/IB6ol2154-181>
- Terraza, W. (2019). Estrategias de retención estudiantil en educación superior y su relación con la deserción. *Revista Electrónica En Educación y Pedagogía*, 3(4).