**Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations**

**ISSN: 3091-1990**

**Vol. 4 Núm. 1 (2026)**



# Apropiación docente de herramientas digitales avanzadas y aprendizaje autorregulado en el bachillerato

## *Teachers appropriation of advanced digital tools and self-regulated learning in high school*

**Autores:**

Ricardo Geovanni Lalangui Sarango
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE)
Duran - Ecuador
rilasdie33@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-7614-5682

Joselyne Katherine Fernández Renjifo
Investigador Independiente
Milagro - Ecuador
joselynefernandezr@gmail.com
https://orcid.org/0009-0003-1978-3818

Joselito Patricio Guevara Fuentes
Investigador Independiente
Milagro - Ecuador
jpatricioguevaraf@gmail.com
https://orcid.org/0009-0002-4156-0584

Carla Mariela Torres Melo
Investigador Independiente
Milagro - Ecuador
carla.torres0709@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-2085-932X

Ana Judith Landeta Tabango
Investigador Independiente
Milagro - Ecuador
annylandmady@hotmail.com
https://orcid.org/0009-0008-5654-7191

**Autor de correspondencia:** *Ricardo Geovanni Lalangui Sarango*, rilasdie33@gmail.com

**Enviado:** 18-05-2026 **Revisado:** 04-08-2026
**Aceptado:** 13-09-2026 **Publicado:** 14-09-2026

**Doi:** https://doi.org/10.63688/f7xkzz40

**ISSN: 3091-1990**

**Vol. 4 Núm. 1 (2026)**

**Cómo citar este artículo:**
Lalangui Sarango, R. G., Fernández Renjifo, J. K., Guevara Fuentes, J. P., Torres Melo, C. M., & Landeta Tabango, A. J. (2026). Apropiación docente de herramientas digitales avanzadas y aprendizaje autorregulado en el bachillerato. *Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations*, *4*(1), 1-21. https://doi.org/10.63688/f7xkzz40

© 2026; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0) que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea correctamente citada.

ISSN: 3091-1990

Vol. 4 Núm. 1 (2026)


## RESUMEN

Introducción: La integración de herramientas digitales avanzadas en el bachillerato plantea nuevas posibilidades para la enseñanza, pero su aporte depende de la forma en que los docentes las incorporan pedagógicamente y de su relación con la capacidad del estudiante para regular su propio aprendizaje. Objetivo: Determinar la relación entre la apropiación docente de herramientas digitales avanzadas y el aprendizaje autorregulado en estudiantes de bachillerato. Metodología: Se desarrolló una investigación cuantitativa, no experimental, transversal y correlacional, con una muestra de 163 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se aplicaron dos cuestionarios de 20 ítems cada uno, con escala Likert de cinco categorías. La validez de contenido fue establecida mediante juicio de tres expertos y la consistencia interna fue muy alta, con valores de $\alpha$ = ,981 para la apropiación docente de herramientas digitales avanzadas y $\alpha$ = ,983 para el aprendizaje autorregulado. Resultados: Predominó el nivel medio tanto en la apropiación docente de herramientas digitales avanzadas (46,6 %) como en el aprendizaje autorregulado (46,0 %). Se identificó una correlación positiva, alta y estadísticamente significativa entre ambas variables (r = ,816; p < ,001). Las correlaciones entre dimensiones oscilaron entre r = ,758 y r = ,794. Conclusión: Una mayor apropiación pedagógica de herramientas digitales avanzadas se asocia con mejores niveles de aprendizaje autorregulado, lo que resalta la importancia de fortalecer prácticas docentes orientadas a la integración, mediación, seguimiento e innovación tecnológica.


**Palabras clave:** apropiación digital; herramientas digitales avanzadas; aprendizaje autorregulado; bachillerato; innovación educativa.


## ABSTRACT

Introduction: The integration of advanced digital tools in high school creates new possibilities for teaching; however, their contribution depends on how teachers incorporate them pedagogically and on their relationship with students' ability to regulate their own learning. Objective: To determine the relationship between teachers' appropriation of advanced digital tools and self-regulated learning among high school students. Methodology: A quantitative, non-experimental, cross-sectional, and correlational study was conducted with a sample of 163 students selected through non-probability convenience sampling. Two 20-item questionnaires with a five-point Likert scale were administered. Content validity was established through the judgment of three experts, and internal consistency was very high, with $\alpha$ = .981 for teachers' appropriation of advanced digital tools and $\alpha$ = .983 for self-regulated learning. Results: The medium level predominated in both teachers' appropriation of advanced digital tools (46.6%) and self-regulated learning (46.0%). A positive, strong, and statistically significant correlation was identified between both variables (r = .816; p < .001). Correlations between dimensions ranged from r = .758 to r = .794. Conclusion: Greater pedagogical appropriation of advanced digital tools is associated with higher levels of self-regulated learning, highlighting the importance of strengthening teaching practices focused on technological integration, mediation, monitoring, and innovation.


**Keywords:** digital appropriation; advanced digital tools; self-regulated learning; high school; educational innovation.

**Doi:** https://doi.org/10.63688/f7xkzz40

ISSN: 3091-1990
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

## 1. INTRODUCCIÓN

La transformación digital de la educación ha modificado las formas en que los docentes planifican, desarrollan y evalúan los procesos de enseñanza. En el bachillerato, estos cambios adquieren especial relevancia por la presencia creciente de plataformas virtuales, aplicaciones educativas, recursos interactivos, sistemas de inteligencia artificial y otros entornos digitales. Su incorporación exige competencias que superan el manejo técnico y abarcan una integración consciente, pedagógica y contextualizada dentro de las experiencias de aprendizaje (Tzafilkou et al., 2023).

Uno de los principales problemas radica en que la disponibilidad de tecnología no garantiza su apropiación pedagógica. Prieto et al. (2021) evidenciaron diferencias en la autopercepción de la competencia digital de docentes de secundaria, mientras que Mas et al. (2023) destacan la necesidad de fortalecer su formación tecnológica. Sánchez et al. (2025) también muestran que la experiencia docente y las características del centro pueden influir en estas competencias. Por ello, la incorporación de herramientas digitales puede mantenerse en un nivel instrumental si no se acompaña de criterios pedagógicos suficientes, aspecto también señalado en la revisión de la evidencia sobre competencia digital docente en secundaria realizada por Sánchez et al. (2024).

Las diferencias en la apropiación tecnológica también pueden vincularse con características personales y profesionales del profesorado. Sánchez et al. (2026) identificaron variaciones en la competencia digital docente asociadas con factores como la edad y el género. Este panorama refuerza la idea de que la integración tecnológica no se desarrolla de manera uniforme entre los docentes. En el bachillerato, estas diferencias adquieren importancia porque el profesorado debe responder simultáneamente a exigencias curriculares, transformaciones tecnológicas y necesidades diversas de los estudiantes.

También resulta problemática la manera en que los estudiantes gestionan su aprendizaje en contextos mediados por tecnología. El acceso permanente a recursos digitales amplía las oportunidades de estudio, pero requiere capacidad para establecer metas, organizar actividades, controlar el tiempo, supervisar la comprensión y modificar estrategias. En educación secundaria se han identificado trayectorias diferenciadas de aprendizaje autorregulado, incluidas algunas caracterizadas por niveles subóptimos que pueden

Doi: https://doi.org/10.63688/f7xkzz40

mantenerse durante esta etapa educativa (Sáez et al., 2023). En consecuencia, el uso tecnológico por sí solo no asegura una mayor autonomía académica.

Estudiar la relación entre ambas variables se justifica porque las decisiones pedagógicas del docente pueden influir en las condiciones bajo las cuales el estudiante organiza y controla su aprendizaje. La integración curricular de tecnologías digitales requiere seleccionar recursos de acuerdo con propósitos educativos, contenidos y características de los estudiantes. Fernández et al. (2022) sostienen que una integración adecuada supone articular tecnología, currículo y prácticas de enseñanza. Esta perspectiva permite comprender la apropiación digital como un proceso pedagógico y no únicamente como la utilización frecuente de dispositivos o aplicaciones.

La investigación también responde a la necesidad de generar evidencia específica en el bachillerato acerca de la relación entre mediación tecnológica docente y autorregulación estudiantil. El aprendizaje autorregulado se ha vinculado con variables como rendimiento académico, procrastinación, estrés y bienestar (García et al., 2023). A su vez, Raave et al. (2024) muestran que las prácticas de integración tecnológica varían según la finalidad pedagógica asignada a los recursos. Analizar ambos procesos permite valorar si una mayor apropiación docente se relaciona con una gestión más consciente del aprendizaje por parte del estudiante.

En este contexto, la investigación tiene como objetivo determinar la relación entre la apropiación docente de herramientas digitales avanzadas y el aprendizaje autorregulado en estudiantes de bachillerato. Su desarrollo busca aportar evidencia sobre una relación relevante en escenarios educativos caracterizados por una creciente digitalización y mayores demandas de autonomía estudiantil. Asimismo, puede ofrecer elementos para orientar procesos de formación docente y decisiones institucionales dirigidas a integrar tecnologías con propósitos pedagógicos más claros, considerando la importancia actual de la competencia digital del profesorado (Bueno et al., 2026).

La apropiación docente de herramientas digitales avanzadas implica un proceso que supera el uso instrumental de dispositivos, plataformas o aplicaciones. Tzafilkou et al. (2023) plantean que la competencia digital articula componentes tecnológicos, pedagógicos y profesionales, mientras que Suzer y Koc (2024), desde el marco DigCompEdu, muestran que su desarrollo comprende distintas áreas de actuación docente. Desde esta

perspectiva, apropiarse de una tecnología supone comprender sus posibilidades didácticas, seleccionar recursos pertinentes y emplearlos de manera coherente con los objetivos de aprendizaje y las características del contexto educativo.

La apropiación también se relaciona con la capacidad del profesorado para seleccionar herramientas pertinentes, adaptarlas al contexto y utilizarlas de manera autónoma. En América Latina, Vásquez et al. (2021) identificaron la competencia digital docente como un componente relevante de la práctica educativa, mientras que Hurtado et al. (2022) analizaron su desarrollo en docentes de educación básica. Verdú et al. (2024) amplían esta perspectiva al abordar la competencia digital de estudiantes y profesores en centros de secundaria, mostrando la importancia de considerar conjuntamente las capacidades de quienes participan en los entornos educativos digitalizados.

Otro componente importante corresponde a la mediación pedagógica que el docente desarrolla mediante la tecnología. Galarza y Caffo (2024) relacionan la competencia digital con la autoeficacia docente en educación secundaria, aspecto que permite comprender que el manejo tecnológico también involucra seguridad para tomar decisiones pedagógicas. Li et al. (2021) encontraron, además, relaciones entre la competencia digital y los comportamientos de enseñanza en línea. Así, la apropiación puede entenderse como una combinación de dominio funcional, integración curricular, innovación, adaptación y capacidad para acompañar el aprendizaje utilizando recursos tecnológicos.

La apropiación tecnológica adquiere mayor profundidad cuando las herramientas permiten transformar actividades y no se limitan a sustituir recursos convencionales. La integración pedagógica implica decidir cuándo una tecnología aporta valor, qué necesidades puede atender y de qué forma puede favorecer la participación del estudiante. Morales et al. (2023) muestran que la competencia digital docente presenta diferencias vinculadas con el dominio y la incorporación de recursos en la práctica educativa. Estas diferencias pueden influir en la calidad de las experiencias digitales que se desarrollan dentro del aula.

El aprendizaje autorregulado hace referencia a la capacidad del estudiante para participar activamente en la gestión de su propio proceso de aprendizaje. Incluye establecer metas, organizar recursos, seleccionar estrategias, administrar el tiempo y evaluar el progreso alcanzado. Arvatz y Dori (2025) analizan estas capacidades desde la percepción de estudiantes de secundaria superior, mientras que Sáez et al. (2023) identificaron

trayectorias diferenciadas de autorregulación durante la educación secundaria. Esto permite comprender que la autonomía académica se desarrolla progresivamente y puede presentar distintos niveles entre estudiantes de una misma etapa educativa.

La autorregulación también incorpora procesos de monitoreo y ajuste que permiten reconocer dificultades y modificar estrategias cuando las acciones empleadas no producen los resultados esperados. Liu et al. (2024) estudiaron habilidades de aprendizaje autorregulado en línea en estudiantes de bachillerato, destacando la relevancia de gestionar conscientemente las actividades académicas. De manera complementaria, Aksela et al. (2025) observaron que estudiantes de secundaria utilizan procesos de planificación, monitoreo y adaptación durante tareas digitales, lo que confirma el carácter dinámico y contextual del aprendizaje autorregulado.

El valor del aprendizaje autorregulado también se observa en su relación con resultados académicos y personales. García et al. (2023) encontraron asociaciones entre autorregulación, procrastinación, estrés académico, bienestar y desempeño en estudiantes de secundaria. Estas relaciones muestran que regular el aprendizaje implica más que cumplir tareas, pues supone gestionar conductas, recursos y decisiones durante el proceso educativo. La planificación, la selección de estrategias, el monitoreo y la autorreflexión constituyen, por tanto, componentes relevantes para comprender cómo el estudiante participa activamente en su propia formación.

La relación entre ambas variables puede explicarse a partir del papel mediador que cumple el docente en los entornos digitales. Cuando las tecnologías se integran con propósitos pedagógicos definidos, pueden generar condiciones que favorezcan una mayor participación del estudiante en la organización de su aprendizaje. Fernández et al. (2022) sostienen que la integración curricular requiere vincular los recursos digitales con contenidos, metodologías y objetivos educativos. Esta articulación puede propiciar actividades en las que los estudiantes deban tomar decisiones, organizar procedimientos y asumir progresivamente mayor responsabilidad sobre sus tareas.

Las herramientas digitales también pueden favorecer la autorregulación cuando permiten acceder a retroalimentación, revisar el desempeño y ajustar estrategias. Lämsä et al. (2025) muestran que los entornos digitales posibilitan observar procesos de planificación, ejecución y regulación del aprendizaje en estudiantes de secundaria. Sin embargo, este

potencial depende de la manera en que las tecnologías sean incorporadas a las experiencias educativas. Una apropiación docente orientada al acompañamiento y seguimiento puede convertir los recursos digitales en apoyos para identificar avances, reconocer dificultades y reorganizar la actuación académica.

La relación entre tecnología y autorregulación no debe entenderse como un efecto automático. Chen et al. (2024) encontraron que los factores relacionados con el uso de tecnologías pueden producir resultados diferentes según los perfiles autorregulatorios de los adolescentes. Ligña et al. (2024) identificaron, por su parte, una relación positiva entre herramientas digitales y aprendizaje autónomo en estudiantes de secundaria, mientras que Alenezy et al. (2022) resaltan la importancia de las prácticas docentes para promover la autorregulación. Estos antecedentes sustentan el análisis de la relación entre apropiación tecnológica docente y gestión autónoma del aprendizaje estudiantil.

## 2. METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que las variables fueron medidas mediante datos numéricos y posteriormente analizadas mediante procedimientos estadísticos. Se empleó un diseño no experimental, puesto que no se realizó manipulación deliberada de las variables, sino que estas fueron observadas tal como se presentaron en el contexto educativo. El estudio fue de corte transversal, ya que la información se recopiló en un único momento, y tuvo un alcance correlacional, orientado a determinar la relación entre la apropiación docente de herramientas digitales avanzadas y el aprendizaje autorregulado en estudiantes de bachillerato.

La muestra estuvo conformada por 163 estudiantes de bachillerato, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando la accesibilidad y disponibilidad de los participantes. La unidad de análisis estuvo constituida por los estudiantes, quienes respondieron sobre la apropiación docente de herramientas digitales avanzadas percibida durante sus clases y sobre sus propias prácticas de aprendizaje autorregulado. Esta estructura permitió medir ambas variables en una misma unidad de análisis y posteriormente establecer el grado de asociación existente entre ellas.

La primera variable fue la apropiación docente de herramientas digitales avanzadas percibida por los estudiantes. Se entendió como el proceso mediante el cual el docente integra, utiliza

ISSN: 3091-1990
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

y adapta recursos tecnológicos de mayor complejidad funcional y pedagógica, tales como plataformas digitales interactivas, sistemas de inteligencia artificial, herramientas de seguimiento académico, recursos colaborativos, aplicaciones de evaluación y otros entornos digitales orientados a apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su apropiación implica no solo el manejo técnico, sino también su articulación con los objetivos educativos, las necesidades de los estudiantes y las actividades de enseñanza.

Esta variable se organizó en cuatro dimensiones: integración pedagógica digital, dominio funcional de herramientas avanzadas, innovación y adaptación pedagógica, y mediación y evaluación mediante tecnología. Cada dimensión contempló tres indicadores relacionados con la incorporación de recursos digitales en actividades de aprendizaje, su vinculación con objetivos educativos, el manejo autónomo, la diversidad de herramientas utilizadas, la resolución de dificultades tecnológicas, la adaptación de recursos a las necesidades de los estudiantes, el uso creativo, la retroalimentación y el seguimiento digital del progreso académico.

La segunda variable correspondió al aprendizaje autorregulado, entendido como el proceso mediante el cual el estudiante planifica, organiza, supervisa y ajusta de manera consciente sus estrategias, recursos y acciones para alcanzar sus objetivos de aprendizaje. Esta variable comprendió cuatro dimensiones: planificación y establecimiento de metas, gestión de estrategias de aprendizaje, monitoreo del propio aprendizaje, y autorreflexión y ajuste. Sus indicadores incluyeron definición de objetivos, organización de actividades, planificación del tiempo, selección de estrategias, organización de recursos, persistencia, supervisión de la comprensión, identificación de dificultades, control del progreso y aprendizaje a partir de errores.

Para la recolección de información se diseñaron dos cuestionarios estructurados de 20 ítems cada uno. El primer instrumento estuvo conformado por los códigos AD1–AD20, distribuidos en cuatro dimensiones con cinco ítems cada una: integración pedagógica digital, dominio funcional de herramientas avanzadas, innovación y adaptación pedagógica, y mediación y evaluación mediante tecnología. El segundo instrumento estuvo integrado por los códigos AA1–AA20, igualmente distribuidos en cuatro dimensiones de cinco ítems: planificación y establecimiento de metas, gestión de estrategias de aprendizaje, monitoreo del propio aprendizaje, y autorreflexión y ajuste.

**Doi:** https://doi.org/10.63688/f7xkzz40

Las respuestas de ambos instrumentos se estructuraron mediante una escala tipo Likert de cinco categorías: 1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = A veces, 4 = Casi siempre y 5 = Siempre. Todos los ítems fueron redactados en sentido positivo, con el propósito de mantener una orientación uniforme y facilitar la comprensión de las afirmaciones por parte de los estudiantes. Esta decisión también permitió conservar una dirección homogénea de las puntuaciones durante el procesamiento estadístico.

La validez de contenido de los instrumentos se estableció mediante juicio de tres expertos, quienes revisaron la correspondencia de los ítems con las variables, dimensiones e indicadores definidos, así como su claridad, pertinencia y coherencia. Después de este proceso se realizó una prueba piloto equivalente aproximadamente al 20 % de la muestra definitiva, correspondiente a 33 estudiantes distintos de quienes participaron en la aplicación final. Posteriormente, con los datos de los 163 estudiantes de la muestra definitiva, se evaluó la consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach. El cuestionario de apropiación docente de herramientas digitales avanzadas obtuvo un valor de $\alpha$ = ,981, mientras que el instrumento de aprendizaje autorregulado alcanzó $\alpha$ = ,983, lo que evidenció una consistencia interna muy alta en ambas escalas.

La participación de los estudiantes se desarrolló bajo criterios de voluntariedad, confidencialidad y anonimato. Los participantes fueron informados sobre los objetivos académicos de la investigación y sobre el tratamiento reservado de la información obtenida. En el caso de los estudiantes menores de edad, se contó con la autorización correspondiente de sus representantes legales y con el asentimiento de los propios estudiantes. Asimismo, se garantizó que la participación no generara consecuencias académicas y que los datos fueran utilizados exclusivamente con fines investigativos.

Para la interpretación de los puntajes globales se establecieron tres niveles: bajo, medio y alto. Debido a que cada instrumento estuvo compuesto por 20 ítems con puntuaciones entre 1 y 5, el rango teórico posible fue de 20 a 100 puntos. A partir de intervalos equivalentes, se estableció el nivel bajo entre 20 y 46 puntos, el nivel medio entre 47 y 73 puntos y el nivel alto entre 74 y 100 puntos. Para cada dimensión, compuesta por cinco ítems, se establecieron los rangos bajo de 5 a 11 puntos, medio de 12 a 18 puntos y alto de 19 a 25 puntos.

El procesamiento de los datos se realizó mediante técnicas de estadística descriptiva e inferencial. Se calcularon frecuencias y porcentajes para caracterizar los niveles de

Doi: https://doi.org/10.63688/f7xkzz40

ambas variables y de sus respectivas dimensiones. Para analizar la relación entre las variables se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, previa comprobación de los supuestos requeridos para su aplicación. La significancia estadística se estableció mediante una prueba bilateral con un nivel de $\alpha = 0,05$. El mismo criterio se consideró para examinar las relaciones entre las dimensiones de la apropiación docente de herramientas digitales avanzadas y las dimensiones del aprendizaje autorregulado.

## 3. RESULTADOS

El análisis de los datos permitió describir el comportamiento de la apropiación docente de herramientas digitales avanzadas y del aprendizaje autorregulado, así como examinar la asociación entre ambas variables y sus dimensiones. Para la interpretación descriptiva se consideraron los niveles bajo, medio y alto, mientras que el análisis inferencial se realizó mediante el coeficiente de correlación de Pearson, con una muestra de 163 estudiantes.

**Tabla 1**

*Distribución de la apropiación docente de herramientas digitales avanzadas*

| Nivel | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|---|---|---|
| Bajo | 49 | 30,1 |
| Medio | 76 | 46,6 |
| Alto | 38 | 23,3 |
| Total | 163 | 100,0 |

*Nota.* Predomina el nivel medio de apropiación docente percibida por los estudiantes.

En la apropiación docente de herramientas digitales avanzadas se observó una mayor concentración en el nivel medio, con 76 estudiantes, equivalentes al 46,6 %. El nivel bajo reunió a 49 participantes (30,1 %), mientras que 38 estudiantes (23,3 %) se ubicaron en el nivel alto. Esta distribución muestra que la percepción predominante se sitúa en un grado intermedio de apropiación, aunque cerca de un tercio de los participantes todavía la identifica en niveles bajos.

**Tabla 2**

*Distribución de los niveles en las dimensiones de la apropiación docente de herramientas digitales avanzadas*

| Nivel | Integración pedagógica digital n (%) | Dominio funcional de herramientas avanzadas n (%) | Innovación y adaptación pedagógica n (%) | Mediación y evaluación mediante tecnología n (%) |
|---|---|---|---|---|
| Bajo | 45 (27,6) | 48 (29,4) | 48 (29,4) | 52 (31,9) |
| Medio | 78 (47,9) | 74 (45,4) | 74 (45,4) | 70 (42,9) |
| Alto | 40 (24,5) | 41 (25,2) | 41 (25,2) | 41 (25,2) |

*Nota.* Se presentan las frecuencias y porcentajes correspondientes a cada nivel por dimensión.

Al revisar las dimensiones de esta variable, el nivel medio fue el más frecuente en todas ellas. La integración pedagógica digital alcanzó 47,9 %, el dominio funcional de herramientas avanzadas y la innovación y adaptación pedagógica registraron 45,4 % cada una, y la mediación y evaluación mediante tecnología presentó 42,9 %. Esta última dimensión también mostró el porcentaje más elevado en el nivel bajo, con 31,9 %, lo que sugiere mayores limitaciones percibidas en el uso de la tecnología para acompañar, retroalimentar y evaluar el aprendizaje.

**Tabla 3**

*Distribución del aprendizaje autorregulado*

| Nivel | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|---|---|---|
| Bajo | 52 | 31,9 |
| Medio | 75 | 46,0 |
| Alto | 36 | 22,1 |
| Total | 163 | 100,0 |

*Nota.* El nivel medio presenta la mayor proporción de estudiantes en la variable aprendizaje autorregulado.

En cuanto al aprendizaje autorregulado, 75 estudiantes, correspondientes al 46,0 %, se ubicaron en el nivel medio. El nivel bajo representó el 31,9 % de la muestra con 52 participantes, mientras que el nivel alto concentró a 36 estudiantes, equivalentes al 22,1 %. Estos resultados indican que la autorregulación se presenta principalmente en un nivel

intermedio, con una proporción importante de estudiantes que aún manifiesta dificultades para gestionar de manera autónoma su proceso de aprendizaje.

**Tabla 4**

*Distribución de los niveles en las dimensiones del aprendizaje autorregulado*

| Nivel | Planificación y establecimiento de metas n (%) | Gestión de estrategias de aprendizaje n (%) | Monitoreo del propio aprendizaje n (%) | Autorreflexión y ajuste n (%) |
|---|---|---|---|---|
| Bajo | 49 (30,1) | 48 (29,4) | 54 (33,1) | 54 (33,1) |
| Medio | 72 (44,2) | 76 (46,6) | 73 (44,8) | 68 (41,7) |
| Alto | 42 (25,8) | 39 (23,9) | 36 (22,1) | 41 (25,2) |

*Nota.* Se muestran las frecuencias y porcentajes de los niveles obtenidos en cada dimensión evaluada.

El análisis por dimensiones del aprendizaje autorregulado mantuvo la misma tendencia. La gestión de estrategias de aprendizaje alcanzó el mayor porcentaje en el nivel medio, con 46,6 %, seguida del monitoreo del propio aprendizaje con 44,8 %, la planificación y establecimiento de metas con 44,2 % y la autorreflexión y ajuste con 41,7 %. Los porcentajes más altos en el nivel bajo se localizaron en monitoreo del propio aprendizaje y autorreflexión y ajuste, ambos con 33,1 %, evidenciando mayores dificultades en el seguimiento y reajuste del propio desempeño académico.

**Tabla 5**

*Correlación entre la apropiación docente de herramientas digitales avanzadas y el aprendizaje autorregulado*

| | | Apropiación docente de herramientas digitales avanzadas | Aprendizaje autorregulado |
|---|---|---|---|
| Apropiación docente de herramientas digitales avanzadas | Correlación de Pearson | 1 | ,816** |
| | Sig. (bilateral) | | < ,001 |

Doi: https://doi.org/10.63688/f7xkzz40

ISSN: 3091-1990
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

| | | | |
|---|---|---|---|
| | N | 163 | 163 |
| Aprendizaje autorregulado | Correlación de Pearson | ,816** | 1 |
| | Sig. (bilateral) | < ,001 | |
| | N | 163 | 163 |

*Nota.* Los valores corresponden al coeficiente de correlación de Pearson; N = 163. **p < ,001.** El análisis correlacional mostró una asociación positiva alta entre la apropiación docente de herramientas digitales avanzadas y el aprendizaje autorregulado, con un coeficiente de Pearson de r = ,816 y una significancia bilateral de p < ,001. Este resultado indica que, a medida que aumenta la percepción de una mayor apropiación docente de herramientas digitales avanzadas, también tienden a incrementarse los niveles de aprendizaje autorregulado. La magnitud de la relación evidencia una asociación consistente entre ambas variables dentro de la muestra analizada.

**Tabla 6**

*Correlaciones entre las dimensiones de la apropiación docente de herramientas digitales avanzadas y las dimensiones del aprendizaje autorregulado*

| | | **Planificación y establecimiento de metas** | **Gestión de estrategias de aprendizaje** | **Monitoreo del propio aprendizaje** | **Autorreflexión y ajuste** |
|---|---|---|---|---|---|
| Integración pedagógica digital | Correlación de Pearson | ,758** | ,770** | ,770** | ,758** |
| | Sig. (bilateral) | < ,001 | < ,001 | < ,001 | < ,001 |
| | N | 163 | 163 | 163 | 163 |
| Dominio funcional de herramientas avanzadas | Correlación de Pearson | ,762** | ,773** | ,787** | ,760** |
| | Sig. (bilateral) | < ,001 | < ,001 | < ,001 | < ,001 |
| | N | 163 | 163 | 163 | 163 |

Doi: https://doi.org/10.63688/f7xkzz40

ISSN: 3091-1990
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Innovación y adaptación pedagógica | Correlación de Pearson | ,772** | ,793** | ,794** | ,772** |
| | Sig. (bilateral) | < ,001 | < ,001 | < ,001 | < ,001 |
| | N | 163 | 163 | 163 | 163 |
| Mediación y evaluación mediante tecnología | Correlación de Pearson | ,765** | ,778** | ,793** | ,759** |
| | Sig. (bilateral) | < ,001 | < ,001 | < ,001 | < ,001 |
| | N | 163 | 163 | 163 | 163 |

*Nota.* Los coeficientes corresponden a correlaciones de Pearson entre las dimensiones de ambas variables; N = 163. Todas las correlaciones fueron estadísticamente significativas, p < ,001.

Las correlaciones entre dimensiones también fueron positivas y estadísticamente significativas en todos los casos. Los coeficientes oscilaron entre r = ,758 y r = ,794, lo que refleja relaciones de magnitud alta. La asociación más elevada se presentó entre innovación y adaptación pedagógica y monitoreo del propio aprendizaje (r = ,794), seguida de la relación entre innovación y adaptación pedagógica y gestión de estrategias de aprendizaje, y entre mediación y evaluación mediante tecnología y monitoreo del propio aprendizaje, ambas con r = ,793. Estos resultados muestran una relación especialmente marcada entre las prácticas docentes innovadoras y los procesos de regulación activa del aprendizaje.

## 4. DISCUSIÓN

Los resultados muestran una relación positiva y alta entre la apropiación docente de herramientas digitales avanzadas y el aprendizaje autorregulado en estudiantes de bachillerato (r = ,816; p < ,001). Este hallazgo coincide con Ligña et al. (2024), quienes identificaron una asociación positiva entre el uso de herramientas digitales y el aprendizaje autónomo en estudiantes de secundaria, con una correlación global de r = ,60. En ese estudio, las dimensiones tecnológica, informacional y comunicativa también presentaron relaciones significativas con el aprendizaje autónomo. La mayor magnitud encontrada en la presente

Doi: https://doi.org/10.63688/f7xkzz40

investigación sugiere que no solo importa el uso de recursos digitales, sino también la manera en que estos son apropiados pedagógicamente por el docente.

El predominio del nivel medio en la apropiación docente y en el aprendizaje autorregulado también encuentra respaldo en Alenezy et al. (2022). Estos autores reportaron un nivel medio de prácticas docentes orientadas a la autorregulación, con mayores puntuaciones en monitoreo y planificación, mientras que la reacción y reflexión obtuvieron los valores más bajos. Esta tendencia guarda relación con nuestros resultados, donde las mayores dificultades se concentraron en monitoreo, autorreflexión y ajuste. La coincidencia sugiere que el desarrollo de la autorregulación no depende únicamente de que el estudiante disponga de recursos, sino de que exista una mediación docente capaz de orientar su uso de forma sistemática.

La relación entre apropiación tecnológica y autorregulación también puede interpretarse a partir de lo planteado por Raave et al. (2024), quienes sostienen que el impacto de la tecnología depende de cómo y para qué se integra en el aula. Sus resultados mostraron que el uso docente se concentró principalmente en prácticas de sustitución y mejora operativa, mientras que las formas de modificación y redefinición fueron menos frecuentes. Este resultado ayuda a explicar por qué, en nuestro estudio, la mayoría de estudiantes percibió niveles medios de apropiación. La tecnología puede estar presente, pero su potencial para favorecer aprendizajes más autónomos aumenta cuando se integra con objetivos pedagógicos claros y con actividades que exigen mayor participación del estudiante.

Los hallazgos de Aksela et al. (2025) permiten profundizar en esta relación desde la perspectiva del estudiante. En su estudio con alumnos de secundaria, los participantes con mejor desempeño mostraron una mayor proporción de procesos autorregulatorios, transiciones más variadas entre estrategias y patrones más cíclicos de regulación durante una tarea digital. Esto coincide con la asociación encontrada en nuestra investigación entre innovación y adaptación pedagógica y monitoreo del propio aprendizaje (r = ,794), así como entre mediación tecnológica y monitoreo (r = ,793). En conjunto, estos resultados sugieren que los entornos digitales resultan más favorables cuando promueven planificación, seguimiento, evaluación y ajuste de estrategias, en lugar de limitarse a facilitar el acceso a contenidos.

## 5. CONCLUSIÓN

La investigación permitió determinar que existe una relación positiva, alta y estadísticamente significativa entre la apropiación docente de herramientas digitales avanzadas y el aprendizaje autorregulado en estudiantes de bachillerato. La correlación obtenida evidencia que una mayor integración pedagógica, dominio funcional, innovación y mediación tecnológica por parte del docente se asocia con mejores niveles de planificación, gestión de estrategias, monitoreo y ajuste del propio aprendizaje por parte de los estudiantes. Este resultado confirma la relevancia de considerar la tecnología como un recurso pedagógico articulado con la enseñanza y no solo como un medio de apoyo instrumental.

En el análisis descriptivo predominó el nivel medio tanto en la apropiación docente de herramientas digitales avanzadas como en el aprendizaje autorregulado. De manera particular, la mediación y evaluación mediante tecnología presentó una mayor presencia del nivel bajo, mientras que en el aprendizaje autorregulado las principales dificultades se concentraron en el monitoreo del propio aprendizaje y en la autorreflexión y ajuste. Estos hallazgos muestran que aún existen aspectos por fortalecer, especialmente aquellos relacionados con el seguimiento, la retroalimentación y la capacidad del estudiante para revisar y modificar sus propias estrategias de aprendizaje.

Las relaciones entre dimensiones también fueron altas y significativas, destacándose la asociación entre innovación y adaptación pedagógica y monitoreo del propio aprendizaje. Esto permite concluir que el valor educativo de las herramientas digitales depende en buena medida de cómo sean utilizadas para promover experiencias más activas, flexibles y orientadas a la participación del estudiante. En consecuencia, resulta pertinente fortalecer la formación docente en el uso pedagógico de tecnologías avanzadas y promover estrategias que favorezcan la autonomía, la toma de decisiones y la regulación consciente del aprendizaje en el bachillerato.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aksela, O., Lämsä, J., & Järvelä, S. (2025). Secondary school students' enacted self-regulated learning strategies in a computer-based writing task: Insights from digital trace data and interviews. *Technology, Knowledge and Learning, 30*, 1727–1756. https://doi.org/10.1007/s10758-024-09789-4

Alenezy, H., Yeo, K., & Kosnin, A. (2022). Impact of general and special education teachers' knowledge on their practices of self-regulated learning (SRL) in secondary schools in Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia. *Sustainability, 14*(15). https://doi.org/10.3390/su14159420

Arvatz, A., & Dori, Y. (2025). Science and mathematics high school students' perceptions of self-regulated learning. *International Journal of Science and Mathematics Education, 23*, 1467–1492. https://doi.org/10.1007/s10763-024-10516-9

Bueno, A., González, J., Olmo, J. D., & Sánchez, M. (2026). Bridging digital transitions: Teacher digital competence across primary and secondary education. *Education and Information Technologies, 31*, 3097–3124. https://doi.org/10.1007/s10639-026-13944-y

Chen, J., Lin, C.-H., & Chen, G. (2024). Extramural ICT factors impact adolescents' academic performance and well-being differently: Types of self-regulated learners also matter. *Education and Information Technologies, 29*, 20459–20491. https://doi.org/10.1007/s10639-024-12642-x

Fernández, M., Garrido, M., & Porras, I. (2022). Curricular integration of digital technologies in teaching processes. *Frontiers in Education, 7*. https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1005499

Galarza, K., & Caffo, M. (2024). Competencia digital y autoeficacia en los docentes de educación secundaria. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 8*(35), 2478–2493. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i35.882

García, R., Pérez, F., Tomás, J., & Sancho, P. (2023). Effects of self-regulated learning and procrastination on academic stress, subjective well-being, and academic achievement in secondary education. *Current Psychology, 42*, 26602–26616. https://doi.org/10.1007/s12144-022-03759-8

Hurtado, A., Núñez, R., Barreda, A., Guillén, E., & Turpo, O. (2022). Digital competencies of Peruvian teachers in basic education. *Frontiers in Education, 7*. https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1058653

Lämsä, J., Mooij, S. d., Aksela, O., Athavale, S., Bistolfi, I., Azevedo, R., . . . Järvelä, S. (2025). Measuring secondary education students' self-regulated learning processes with digital trace data. *Learning and Individual Differences, 118*. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2024.102625

Li, W., Gao, W., Fu, W., & Chen, Y. (2021). A moderated mediation model of the relationship between primary and secondary school teachers' digital competence and online teaching behavior. *Frontiers in Education, 6*. https://doi.org/10.3389/feduc.2021.744950

Ligña, E., González, J., Reyes, V., Lugo, J., & García, M. (2024). Digital tools and autonomous learning in secondary school students. *Prohominum. Revista de Ciencias Sociales y Humanas, 6*(3), 300–310. https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0280

Liu, B., Liu, J., & Yang, Q. (2024). A survey on high school students' online self-regulated learning skills: A case of three high schools in Y City, East China. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies, 19*(1), 1–21. https://doi.org/10.4018/IJWLTT.347664

Mas, V., Gabarda, V., & Peirats, J. (2023). Formación y competencia digital del profesorado de educación secundaria en España. *Texto Livre, 16*. https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.44851

Morales, L., Quiñonez, S., & Alpuche, Á. (2023). Competencia digital docente en personas profesoras del nivel secundaria de Mérida, Yucatán. *Innovaciones Educativas, 25*(Especial), 13–31. https://doi.org/10.22458/ie.v25iEspecial.4891

Prieto, J., Revuelta, F., & Pedrera, M. (2021). Secondary school teachers self-perception of digital teaching competence in Spain following COVID-19 confinement. *Education Sciences, 11*(8). https://doi.org/10.3390/educsci11080407

Raave, D., Saks, K., Pedaste, M., & Roa, E. (2024). How and why teachers use technology: Distinct integration practices in K-12 education. *Education Sciences, 14*(12). https://doi.org/10.3390/educsci14121301

Sáez, F., Mella, J., López, Y., Sáez, Y., & León, V. (2023). Invariant and suboptimal trajectories of self-regulated learning during secondary school: Implications focused on quality in higher education. *Frontiers in Psychology, 14*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1235846

Sánchez, E., Gabarda, V., Marín, D., & Ramón-Llin, J. (2025). Explorando la competencia digital docente en educación secundaria: Impacto de la experiencia docente y la tipología de centro. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (74). https://doi.org/10.12795/pixelbit.114743

Sánchez, E., Marín, D., & Gabarda, V. (2024). La competencia digital docente en educación secundaria: Analizando la evidencia científica. *Hachetetepé. Revista Científica de Educación y Comunicación*, (28). https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2024.i28.1204

Sánchez, E., Marín, D., Gabarda, V., & Ramón-Llin, J. (2026). Competencia digital docente en secundaria: Análisis de la brecha de género y edad. *Bordón. Revista de Pedagogía, 78*(1), 207–223. https://doi.org/10.13042/Bordon.2026.110626

Suzer, E., & Koc, M. (2024). Teachers' digital competency level according to various variables: A study based on the European DigCompEdu framework in a large Turkish city. *Education and Information Technologies, 29*(16), 22057–22083. https://doi.org/10.1007/s10639-024-12711-1

Tzafilkou, K., Perifanou, M., & Economides, A. (2023). Assessing teachers' digital competence in primary and secondary education: Applying a new instrument to integrate pedagogical and professional elements for digital education. *Education and Information Technologies, 28*, 16017–16040. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11848-9

Vásquez, M., Roig, R., & Peñafiel, M. (2021). Teacher's digital competencies: A systematic review in the Latin-American context. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology, 11*(6), 2495–2502. https://doi.org/10.18517/ijaseit.11.6.12542

Verdú, M., Grimalt, C., Usart, M., & Gisbert, M. (2024). La competencia digital de estudiantes y docentes en los centros de educación secundaria. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (87), 134–150. https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3061

## CONFLICTO DE INTERESES

No existe.

## FINANCIAMIENTO

No aplica.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Ricardo Geovanni Lalangui Sarango.

ISSN: 3091-1990

Vol. 4 Núm. 1 (2026)

Metodología: Joselyne Katherine Fernández Renjifo.

Investigación: Joselito Patricio Guevara Fuentes, Carla Mariela Torres Melo, Ana Judith Landeta Tabango.

Redacción – borrador original: Ricardo Geovanni Lalangui Sarango, Joselyne Katherine Fernández Renjifo, Joselito Patricio Guevara Fuentes, Carla Mariela Torres Melo, Ana Judith Landeta Tabango.

Redacción – revisión y edición: Ricardo Geovanni Lalangui Sarango, Joselyne Katherine Fernández Renjifo, Joselito Patricio Guevara Fuentes, Carla Mariela Torres Melo, Ana Judith Landeta Tabango.

**Doi:** https://doi.org/10.63688/f7xkzz40