

Uso de herramientas digitales y rendimiento académico en estudiantes de enfermería: un estudio de caso en un Instituto Tecnológico

Use of digital tools and academic performance in nursing students: a case study in a Technological Institute

<https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0245>

Roxanne Morelia Navarrete Enríquez^{1*} Joseline Tatiana Remache Cachimuel¹

<https://orcid.org/0000-0001-5833-0764>
rnavarrete@itslibertad.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7495-680>
jremache@itslibertad.edu.ec

Víctor Manuel Reyes²

<https://orcid.org/0000-0002-8336-0444>
vreyes@unibe.edu.ec

Recibido: 10/01/2024

Aceptado: 29/04/2024

RESUMEN

Se exploró el uso de las herramientas digitales (HD) y su relación con el rendimiento académico (RA), de 128 estudiantes de enfermería de un Instituto Tecnológico. Se asumió una ruta cuantitativa, no experimental, y transversal, donde se seleccionó a todos los estudiantes del grupo de estudio. Se aplicó un cuestionario para la variable HD (Escala 1-5; α : 0.87), y se observaron las calificaciones por puntajes y niveles. Fue realizado un análisis descriptivo y correlacional no paramétrico (Test-Spearman; α : 0.05). La D1-Tecnológica presentó una media de 4.21 ± 0.494 . En la D2- Informativa se obtuvo una media de 3.85 ± 0.486 . La D3-Comunicativa registró un 3.95 ± 0.623 . Se obtuvo una media de 79.5 ± 9.38 ; lo que indica que, en promedio, los participantes alcanzaron un nivel Alto en el uso de las HD. Se identificaron correlaciones significativas entre las dimensiones de HD y el nivel general, con un valor $p < .001$, lo que indica las fortalezas del modelo. El RA tuvo una media de 7.70 ± 0.845 ; calificándose de bueno. La correlación de Spearman entre el uso de HD y los niveles de RA ($r_{\text{rho}} = 0.67$) es estadísticamente significativa ($p = 0.048 < 0.05$; Se rechaza H_0). El caso analizado valida en la práctica el modelo de Lozano Zapata (2017), adaptado por Pérez Vertiz (2022). Su uso permitió demostrar altos niveles de uso de HD y su relación significativa con el RA de los estudiantes.

Palabras claves: Herramientas Digitales, Relación entre Herramientas Digitales y Rendimiento académico, Uso de herramientas digitales en educación tecnológica.

1. Universidad Iberoamericana del Ecuador / Instituto Superior Tecnológico Universitario Libertad (Ecuador)
 2. Universidad Iberoamericana del Ecuador / Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú)
- * Autor de correspondencia: rnavarrete@itslibertad.edu.ec

ABSTRACT

The use of digital tools (HD) and their relationship with the academic performance (AR) of 128 nursing students of a Technological Institute was explored. A quantitative, non-experimental, cross-sectional approach was assumed, where all the students in the study group were selected. A questionnaire was administered for the variable HD (Scale 1-5; α : 0.87), and scores and levels were observed. A descriptive and non-parametric correlational analysis was performed (Test-Spearman; α : 0.05). D1-Technological presented a mean of 4.21 ± 0.494 . D2-Informational had a mean of 3.85 ± 0.486 . D3-Communicative had a mean of 3.95 ± 0.623 . A mean of 79.5 ± 9.38 was obtained, indicating that, on average, participants reached a High level in the use of HDs. Significant correlations were identified between the HD dimensions and the overall level, with a p -value $< .001$, indicating the strengths of the model. The AR had a mean of 7.70 ± 0.845 , which was rated as good. The Spearman correlation between HD use and AR levels ($r_{\text{rho}}=0.67$) is statistically significant ($p=0.048 < 0.05$; H_0 rejected). The case analysed validates in practice the model of Lozano Zapata (2017), adapted by Pérez Vertiz (2022). Its use allowed demonstrating high levels of HD use and its significant relationship with students' AR.

Keywords: Digital tools, Relationship between digital tools and academic performance, Use of digital tools in technology education.

INTRODUCCIÓN

En el campo educativo, la exploración del uso de las herramientas digitales (HD) se ha reposicionado (Dávila Morán et al., 2022) y cobrado relevancia, con base en la creciente demanda de modelos educativos basados en la virtualidad, consecuencia esta de la irrupción del Covid-19 (Esteve-Mon et al., 2022). Señalamientos de la UNESCO (2020), advertían sobre la existencia de brechas digitales la modalidad virtual, lo que ha motivado que a nivel internacional se hayan comenzado a retomar diagnósticos para conocer estas falencias a nivel de la educación superior (Antonietti et al., 2022; Çebi et al., 2022; Núñez-Canal et al., 2022).

Las HD se conciben como el conjunto de recursos que se derivan de las TICs, en el plano contextual tecnológico e informático, e incluyen software y dispositivos que favorecen, tanto al docente como al estudiante (Lozano, 2016). Menciona que incluyen a todas aquellas herramientas que facilitan la interacción, pero también aquellos dispositivos (hardware) que, posibilitan el uso de la HD.

Las Herramientas digitales (HD) tienen múltiples interpretaciones, especialmente dentro del ámbito de la tecnología de la información. Estas se describen como sistemas que gestionan la información de forma digital, a

diferencia de los métodos analógicos (Singh, 2021). El uso de dispositivos tecnológicos, y las HD, ayuda a los estudiantes a tener un rol activo y a conformar el núcleo del proceso educativo donde el estudiante cuenta con los recursos digitales para obtener información necesaria dentro de la web 2.0, como buscadores, multimedia y blogs, permite crear, colaborar, revisar y avanzar en el aprendizaje colaborativo (Haleem et al., 2022).

El punto de inflexión generado por el Covid-19 ha reposicionado también el uso de las TICs en el campo de la enseñanza y el aprendizaje (Sandoval, 2020; Molero Jurado et al., 2022), surgiendo sobre la marcha nuevas pautas de acción que terminan impactando al docente y al estudiante (Sandoval, 2020; Hofer et al., 2021; Damşa et al., 2021). Estudios recientes señalan además que el empleo de las HD favorece el aprendizaje autónomo y de calidad (R. C. D. Dávila Morán et al., 2022).

Por otra parte, el rendimiento académico (RA) es el nivel de conocimientos que un alumno ha conseguido en una materia particular, y que se mide con base en una escala previamente acordada fundada en un estándar educativo aplicable a los discentes. Su determinación depende de los enfoques de evaluación asumidos, e implica la exploración y análisis de los resultados alcanzados, siendo un indicador estandarizado de la calidad de la educación (Assem et al., 2023). Su uso es clave en el sector educativo, y debido a esto ha sido objeto de profundo análisis desde diversas perspectivas teóricas y metodológicas (Bornas Agustí, 1994; Monereo i Font & Castelló Badia, 1997; Monereo i Font & Barrera, 2000); coincidiéndose en que este se ve influido por múltiples factores, donde destacan las situaciones contextuales del estudiante, su motivación, las competencias intelectuales y cognitivas, los hábitos y técnicas para el estudio empleadas, y las habilidades para transmitir conocimiento de parte del enseñante (Brew et al., 2021).

La crisis sanitaria provocada por el COVID-19 obligó a muchos países a detener las actividades presenciales, lo cual impulsó a un considerable número de instituciones universitarias a modificar su enfoque pedagógico hacia una modalidad de enseñanza virtual (García Prieto et al., 2022), así mismo, el ámbito educativo experimentó un impacto significativo debido a la insuficiente experiencia en el manejo de las HD, lo que afectó la productividad y los resultados académicos de los estudiantes en ciertos países (Reyes et al., 2023, 2024).

La competencia en el manejo de las HD y su empleo regular se identifica como un factor que afecta el rendimiento estudiantil (Coca Simón & Alvites-Huamaní, 2021; Ocaña Fernández et al., 2020; Zhu, 2021), puesto que la influencia en el rendimiento académico está ligada al tiempo dedicado a su uso, y sin un compromiso constante y significativo con estas tecnologías no se logra un impacto sustancial en los resultados académicos; así también las actividades como participar en foros y chats, usar software de traducción y realizar búsquedas

bibliográficas incrementan el compromiso con el estudio, lo que a su vez mejora las habilidades y el RA de los estudiantes (Ben Youssef et al., 2022).

Una revisión de la literatura valida la importancia del tópico. En Perú, se demostró que la formación de los educadores en las HD potencia la organización y desarrollo de las clases en entornos virtuales, asociando esta formación con una mayor utilización de dichas herramientas y con un RA sobresaliente en los estudiantes (Quiñones-Negrete et al., 2021); aunque generalmente existen obstáculos como el mal uso, las distracciones en el ámbito académico y la falta de acceso o destrezas en el manejo de las HD. Sin embargo, el empleo adecuado de estas tecnologías puede elevar tanto el rendimiento como las competencias pedagógicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Javier et al., 2023).

En México los resultados son dispares (Cámara-Cuevas & Hernández-Palaceto, 2022; Molinero Bárcenas et al., 2019), puesto que el empleo de dispositivos móviles en el ámbito educativo es poco frecuente o se ha enfrentado a problemas técnicos de cultura digital o conectividad, y su uso principal es en las redes sociales como forma de entretenimiento (Dzib Moo, 2022). Se ha conseguido, que, a pesar de la disponibilidad de las HD para los estudiantes, su aplicación no contribuye significativamente a sus actividades académicas, afectando su desempeño académico, por consiguiente, se enfatiza la urgencia de proporcionar una formación más profunda en la utilización efectiva de las HD (Chiecher, 2020).

En Ecuador el empleo específico de las HD “Padlet”, está vinculado al RA con un progreso en las calificaciones en comparación con las notas iniciales del curso, logrando resultados satisfactorios (Pardo-Cueva et al., 2020). En Perú, la inclusión digital tiene un impacto positivo en el desempeño académico de los estudiantes universitarios, tomando en cuenta su nivel de conocimiento y acceso a internet, se reduce la brecha digital que existe en el desarrollo de competencias entre los estudiantes facilitando el intercambio de experiencias relacionadas con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), convirtiéndose en valiosas lecciones aprendidas que enriquecen su formación universitaria (Castro et al., 2021). También intervenciones pedagógicas basadas en el uso de HD han resultado relevantes en el desarrollo de competencias técnicas y en el desempeño académico (Balladares-Domo et al., 2023).

Se han implementado distintos modelos para evaluar el uso de las HD (Ocaña Fernández et al., 2020; Zhu & Bonk, 2019). En este trabajo se consideró la propuesta de Lozano (2017), validada en Perú (Pérez Vertiz, 2022), y que incorpora tres componentes: a) Tecnológico: relacionado con el conjunto de destrezas y conocimientos básicos que facilitan los proceso de designar, solucionar problemas, manejar y emplear las TIC en una actividad educativa” (Pérez Vertiz, 2022, p. 14); b) Informativa: habilidades y destrezas necesarias para explorar, seleccionar, y en sí para la organización de datos e información

obtenida de espacios virtuales, con miras a un conocimiento nuevo (Lozano, 2017); c) Comunicativo: conjunto de competencias, destrezas y habilidades, que impulsan los procesos de transmisión e intercambio de la información y las ideas con determinadas audiencias.

Evaluar la eficacia real de las HD sigue siendo un área de investigación emergente, especialmente en campos que requieren competencias prácticas y técnicas, como la enfermería. En este contexto, el Instituto Tecnológico de Quito enfrenta el reto de mejorar el uso de recursos como fuentes bibliográficas, internet, sitios web, blogs, foros y aplicaciones, para incrementar el RA de sus alumnos.

La institución ha efectuado modificaciones importantes al integrar las HD en sus prácticas docentes con el fin de potenciar el rendimiento de los estudiantes. No obstante, aún no se ha analizado por completo la eficiencia de esta inclusión de tecnología en la enseñanza. Resulta crucial establecer en qué medida la adopción de las HD ha favorecido el proceso de aprendizaje y la mejora en los resultados académicos. La ausencia de un análisis detallado impide entender el verdadero efecto de estas tecnologías en la dinámica educativa de la institución y, por consiguiente, aprovechar al máximo su potencial para enriquecer la experiencia educativa de los alumnos.

En los institutos tecnológicos de Quito se han introducido nuevas HD en la andragogía, pero todavía no se comprende completamente cómo esto influye en el rendimiento de los estudiantes. La ausencia de investigaciones profundas y específicas limita la capacidad de los docentes para aprovechar al máximo las HD con el fin de potenciar los resultados educativos. Asimismo, no se ha definido con precisión cómo la incorporación de estas tecnologías es percibida y aceptada por los estudiantes de enfermería, ni cuál es su efecto en el RA. Esto representa un reto para los implicados en el proceso educativo al desarrollar e implementar planes de estudio que empleen de manera efectiva la tecnología para fomentar el éxito académico.

La incertidumbre sobre cómo las HD impactan la educación plantea un escenario en el que no solo está en juego el RA, sino también el desarrollo de competencias digitales vitales para la futura vida profesional de los estudiantes. La falta de comprensión acerca del uso real de estas tecnologías en ámbitos educativos específicos, como en estudios de enfermería, podría conllevar a que no se alcancen las expectativas o requerimientos de los estudiantes, lo cual podría intensificar la brecha digital y afectar negativamente la igualdad en la educación.

Resulta crucial llevar a cabo investigaciones para dilucidar la influencia de las HD en el RA y su repercusión en el fortalecimiento de competencias y habilidades pertinentes a la esfera profesional. Este conocimiento posibilitará que los educadores ajusten sus métodos pedagógicos para enriquecer el proceso de aprendizaje, equipando a los estudiantes con las destrezas necesarias para

superar los retos actuales y maximizando los beneficios de la tecnología educativa para el bienestar de los estudiantes y la sociedad en su conjunto. Este trabajo explora el uso de las HD y su relación con el RA de los estudiantes de enfermería de un Instituto Tecnológico de Quito.

METODOLOGÍA

Esta investigación se basa en un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y correlacional, para determinar la relación entre las HD y el RA de 128 estudiantes de enfermería de un instituto tecnológico universitario de Quito, durante el periodo académico 2023-2. Como criterios de inclusión, se consideraron a los participantes legalmente matriculados, y cuya participación fue libre y voluntaria; y se excluyeron del estudio a aquellos estudiantes que optaron por no participar de manera voluntaria.

Para medir el uso de las HD la técnica fue una encuesta. Se aplicó como instrumento un cuestionario conformado por tres dimensiones: tecnológica, informacional y comunicativa, con una totalidad de 20 ítems. La escala de medición es ordinal, con opciones de respuesta: nunca, casi nunca, a veces, casi siempre, y siempre. Las puntuaciones fueron en una escala de 1 a 5, y un puntaje general mínimo 20 y máximo 100. Las puntuaciones se postclasificaron por niveles: Bajo (20 – 45); Medio (46 – 72) y Alto (73 – 100).

El instrumento para medir el uso de las HD fue elaborado por Lozano Zapata (2017) y adaptado por Pérez Vertiz (2022), quien empleó la medida estadística de Alpha de Cronbach donde se obtuvo un valor de 0.852. El Alpha de Cronbach de este trabajo fue de 0,87; demostrando que el instrumento recoge datos confiables.

La técnica para medir el RA fue la observación, aplicando como instrumento una ficha de resumen de calificaciones en Excel. El instrumento está conformado por datos del estudiante, resumen del promedio por parcial (p1, p2, p3), sumatoria y promedio general. Los niveles de evaluación están conformados por: Bajo (0-6), Medio (7-8), Alto (9-10).

Para el procesamiento estadístico descriptivo de las HD y RA se empleó el programa Jamovi 2.4.14, donde se obtuvieron datos de frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central (media) y de variabilidad (desviación estándar). Para determinar la correlación de hipótesis se utilizó el test de Spearman (α : 0.05).

H0: No existe una relación significativa entre el uso de las HD y el RA de los estudiantes de enfermería de un instituto tecnológico de Quito.

H1: Existe una relación significativa entre el uso de las HD y el RA de los estudiantes de enfermería de un instituto tecnológico de Quito.

Se construyeron tablas resumen y se elaboraron figuras ilustrativas para las variables y la relación entre estas.

RESULTADOS

Los resultados estadísticos de la variable herramientas digitales se presentan en la tabla 1. Los valores calculados indican la presencia de esta variable en los estudiantes encuestados. Es importante señalar que, las HD son factores predisponentes para el desenvolvimiento académico y por tanto resulta necesario conocer su uso.

Tabla 1.

Estadísticos descriptivos para la variable Herramientas digitales.

	D1-Tecnológica-Promedio	D2-Informacional-Promedio	D3-Comunicativa-Promedio
Media	4.21	3.85	3.95
Desviación estándar	0.494	0.486	0.623
Mínimo	2.70	2.80	2.20
Máximo	5.00	5.00	5.00

Elaboración propia (2024)

La *D1-Tecnológica-Promedio* presentó una media de 4.21 ± 0.494 lo que sugiere que, en promedio, los participantes valoraron positivamente el uso de herramientas tecnológicas. Las mismas constituyen el uso de dispositivos móviles, aplicativos de presentación y creación de contenido digital. En la *D2-Informacional-Promedio* se obtuvo una media de 3.85 ± 0.486 , se conforma del empleo y búsqueda de información a través del uso de las HD. La media en *D3-Comunicativa-Promedio* registró un 3.95 ± 0.623 , se enfocan en la interacción, comunicación y generación de contenido multimedia de manera colaborativa.

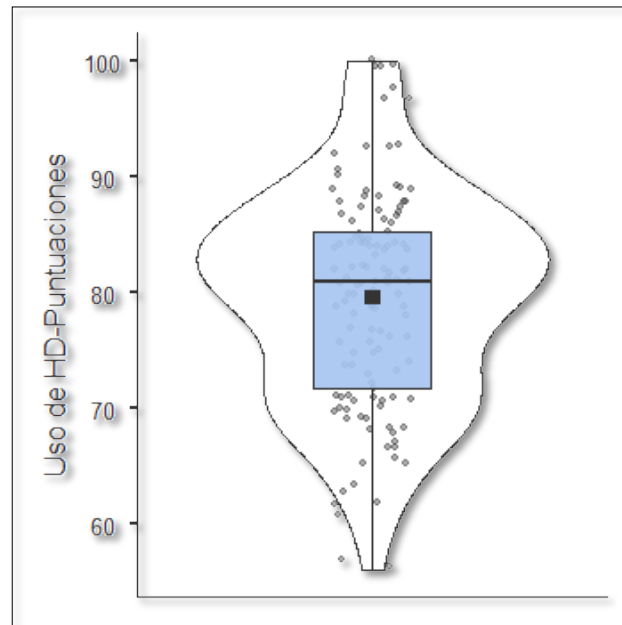
Tabla 2.

Estadísticos descriptivos para la variable HD-Puntuaciones

	Uso de HD-Puntuaciones
Media	79.5
Mediana	81.0
Desviación estándar	9.38
Mínimo	56
Máximo	100

Elaboración propia (2024)

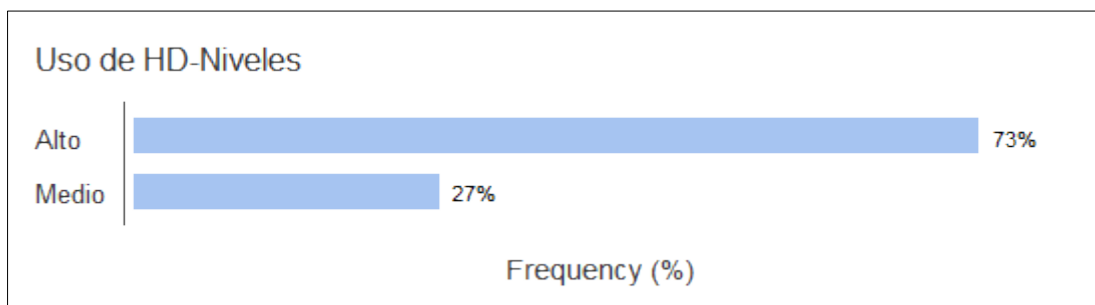
Figura 1.
Uso de HD-Puntuaciones.



Elaboración propia (2024)

Los resultados estadísticos de la variable HD-Puntuaciones se presentan en la (Tabla 2-Figura 1). En el instrumento las puntuaciones se postclasifican por niveles: Bajo (20 – 45); Medio (46 – 72) y Alto (73 – 100). Se obtuvo una media de 79.5 ± 9.38 ; lo que indica que, en promedio, los participantes alcanzaron un nivel Alto en el uso de las HD, con un nivel mínimo de 56 y máximo de 100.

Figura 2.
Porcentaje de uso de HD por niveles.



Elaboración propia (2024)

Los resultados (ver figura 2) evidenciaron que el 73% de los estudiantes obtuvieron un nivel alto, mientras que el 27% se ubica en un nivel medio en el uso de HD. Los indicadores señalados permiten identificar a las HD como elementos

importantes para el grupo de estudiantes encuestados dentro de las dimensiones tecnológica, comunicativa e informacional.

Tabla 3
Matriz de Correlaciones.

		D1- Tecnológica	D2- Informacional	D3- Comunicativa
D1-Tecnológica	Rho	—		
D2-Informacional	Rho	0.671 ***	—	
D3-Comunicativa	Rho	0.622 ***	0.656 ***	—
Uso de HD	Rho	0.853 ***	0.888 ***	0.862 ***

Nota. *** $p < .001$ / Elaboración propia (2024)

Se exploraron las correlaciones entre el uso de HD y las dimensiones: D1-Tecnológica, D2-Informacional y D3-Comunicativa. Los resultados permiten identificar correlaciones significativas entre las dimensiones de HD y el nivel general, con un valor $p < .001$, lo que indica las fortalezas del modelo, demostrado esto en cuanto a las relaciones entre las dimensiones tecnológica, informacional y comunicativa; y su expresión conjunta con el nivel de HD de los estudiantes.

Tabla 4
Estadísticos descriptivos para la variable rendimiento académico

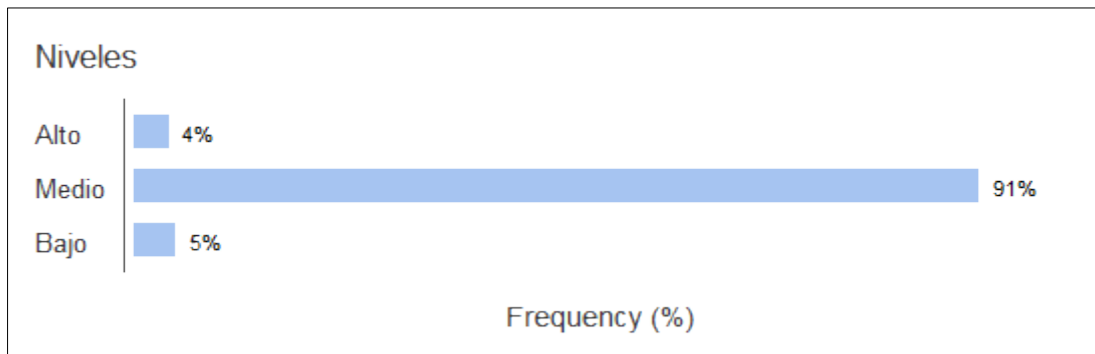
	Calificaciones
Media	7.70
Mediana	8.00
Desviación estándar	0.845
Mínimo	1
Máximo	9

Elaboración propia (2024)

La tabla 4 presenta datos estadísticos descriptivos para la variable RA medido a través de calificaciones. Se obtuvo una media de 7.70 ± 0.845 . Esto indica que, en promedio, las calificaciones son altas, indicando un RA bueno. La desviación estándar es 0.845, lo que evidencia que la mayoría de las calificaciones están dentro de un rango relativamente estrecho alrededor de la media.

El análisis sugiere que, aunque la mayoría de los estudiantes tienen un buen RA, hay casos de bajo rendimiento que podrían necesitar atención adicional para entender las causas subyacentes de estos resultados atípicos.

Figura 3.
Porcentaje de calificaciones por niveles.



Elaboración propia (2024)

La figura 5 ilustra la distribución de frecuencias y porcentajes en tres categorías distintas (Alto, Medio, Bajo). El nivel Medio predomina con un 91% del total, mientras que los niveles Alto y Bajo representan pequeñas fracciones del conjunto (4% y 5%, respectivamente). Esto sugiere que la mayoría de los individuos evaluados caen dentro de un nivel medio, con muy pocos alcanzando un nivel alto y bajo en RA.

Tabla 5
Matriz de Correlación (HD – RA).

		Uso de HD-Niveles
Niveles RA	Rho	0.67*
	valor p	0.048

Elaboración propia (2024)

La correlación de Spearman entre el uso de HD y los niveles de RA ($\rho=0.67$) es estadísticamente significativa ($p=0.048 < 0.05$; Se rechaza H_0) (ver tabla 5). Esto indica que hay una relación detectable entre estas dos variables en la muestra estudiada. El uso de HD se relaciona directamente con los niveles de RA. Sin embargo, hay que considerar que otros factores podrían también ser determinantes en los resultados académicos.

DISCUSIÓN

Los resultados encontrados demuestran buenos niveles en los componentes de las HD, lo que se relaciona significativamente con el RA. Esto confirma lo ya señalado por otros autores en contextos educativos diversos (Coca Simón & Alvites-Huamaní, 2021; Ocaña Fernández et al., 2020; Zhu, 2021).

También expresan estos resultados que a partir de la crisis general por el COVID-19, dentro instituciones universitarias las competencias estudiantiles han mejorado, en correspondencia con los modelos pedagógicos que contemplan la modalidad de enseñanza virtual, coincidiéndose con lo reportado en la literatura especializada (García Prieto et al., 2022; Ben Youssef et al., 2022). Esto repercute, tal como lo exhibe esta investigación, en los niveles de RA y los resultados académicos de los estudiantes, algo y señalado en Reyes et al. (2023, 2024).

Es propicio destacar que la competencia en el manejo de las HD y su empleo regular se identifica como un factor que afecta el rendimiento estudiantil (Ben Youssef et al., 2022), puesto que la influencia en el rendimiento académico está ligada al tiempo dedicado a su uso, y sin un compromiso constante y significativo con estas tecnologías no se logra impactar sustancialmente los resultados académicos. Los resultados del trabajo parecen indicar que las actividades como participar en foros y chats, usar software de traducción y realizar búsquedas bibliográficas, favorecen e incrementan la motivación para con el estudio, lo que se traduce en el RA de los estudiantes.

Haleem et al. (2022), señala que las HD en el aula se refiere a varios programas y dispositivos destinados a ayudar a los estudiantes con necesidades particulares de accesibilidad. Se coincide con González et al. (2020), cuando mencionan que la competencia más desarrollada por los estudiantes sería la tecnológica, y que los discentes son diestros en el manejo y uso de las HD. Esto es evidenciado en el trabajo. Los estudiantes también pusieron de manifiesto competencias y uso de la dimensión informacional, y se concurre allí con lo reportado por Sánchez-Caballé et al. (2019), quienes analizaron diversas dimensiones en el uso de las HD, y obtuvieron resultados con una media de 4.20 dentro de la dimensión comunicativa, específicamente en la participación en entornos virtuales, seguido de la dimensión tecnológica con una media de 2.95.

Con respecto a este contexto difieren de los resultados de esta investigación debido a que, los encuestados resaltan el uso de HD en la dimensión tecnológica obteniendo el promedio más alto entre las demás dimensiones. La dimensión tecnológica se caracteriza por el uso de dispositivos móviles para la búsqueda de información, empleo de tutoriales para el uso de HD conjuntamente con el empleo de aplicativos para la presentación y elaboración de trabajos o proyectos. Sin embargo, la dimensión informacional y comunicativa están dentro de un promedio aceptable.

Singh (2021), menciona que, es crucial emplear la tecnología digital de manera efectiva en el entorno académico. La exposición frecuente a las HD en el entorno escolar puede expandir las oportunidades de mejora en el RA. Otros trabajos (García et al., 2022), destacan un alto nivel con el 93% de uso de las HD en las dimensiones: comunicativa, generación de material multimedia y tecnológico. En relación al presente estudio los niveles de uso de las HD se

encuentran en un nivel alto demostrando la capacidad de los estudiantes en el empleo de diferentes aplicaciones de interacción, búsqueda de información y creación de material. Chiecher (2020) establece tres dimensiones de uso en las HD, destacando en un 90% un alto dominio en la dimensión comunicativa, 70% dominio medio en la dimensión informativa y un 40% como bajo dominio en la dimensión tecnológica. Estos resultados no son coincidentes con lo acá reportado.

Ben Youssef et al. (2022), destacan que un alto nivel de habilidades digitales tiene una influencia positiva en el rendimiento de los estudiantes y en la probabilidad de alcanzar una calificación alta. En conjunto los resultados acá resumidos son coincidentes, y se alinean con lo manifestado por (Cámara-Cuevas & Hernández-Palaceto, 2022; Quiñones-Negrete et al., 2021).

CONCLUSIONES

El caso analizado valida en la práctica el modelo de Lozano Zapata (2017), adaptado por Pérez Vertiz (2022). Su uso permitió demostrar altos niveles de uso de HD y su relación significativa con el RA de los estudiantes.

Todo esto conlleva a reforzar la necesidad de estrategias educativas que no solo se centren en la enseñanza del contenido, sino que también promuevan HD y un uso equilibrado de la tecnología para potenciar el aprendizaje y el desarrollo cognitivo. La educación debe ser suficientemente flexible para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes y utilizar la tecnología como un medio para cerrar brechas de rendimiento y fomentar un aprendizaje inclusivo y efectivo.

Es importante señalar la importancia de ampliar la investigación en aspectos que intervengan en el RA de los estudiantes, con la finalidad de contrastar resultados y observar los diferentes contextos en relación a el uso de las HD. Además de continuar con un análisis de las competencias digitales con respecto al proceso de enseñanza aprendizaje.

Una de las limitaciones, lo que deja posibilidades de nuevos trabajos, es que no se consideraron factores contextuales. Habría que ampliar el estudio y considerar factores como la inestabilidad en el acceso a internet, condiciones económicas de los estudiantes y la disponibilidad de dispositivos digitales, esto puede crear una brecha significativa en el uso y aprovechamiento de las HD. Son factores que limitan las oportunidades de aprendizaje, influyen negativamente en su RA. Por lo tanto, es importante asegurar que la tecnología educativa se implemente de manera que todos los estudiantes puedan beneficiarse equitativamente y alcanzar su máximo potencial académico.

REFERENCIAS

- Antonietti, C., Cattaneo, A., & Amenduni, F. (2022). Can teachers' digital competence influence technology acceptance in vocational education? *Computers in Human Behavior*, 132, 107266. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107266>
- Assem, H. D., Nartey, L., Appiah, E., & Aidoo, J. K. (2023). A Review of Students' Academic Performance in Physics: Attitude, Instructional Methods, Misconceptions and Teachers Qualification. *European Journal of Education and Pedagogy*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.24018/ejedu.2023.4.1.551>
- Balladares-Domo, K. D., Pazmiño-Campuzano, M. F., & Vega-Intriago, J. O. (2023). Estrategia pedagógica para el uso de herramientas digitales en ciencias naturales dirigida a los estudiantes del sexto año de la Unidad Educativa «Rodolfo Chávez Rendón». *Revista Científica Arbitrada de Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa REICOMUNICAR*. ISSN 2737-6354., 6(11 Ed. esp.), Article 11 Ed. esp. <https://doi.org/10.46296/rc.v6i11edespmayo.0122>
- Ben Youssef, A., Dahmani, M., & Ragni, L. (2022). ICT Use, Digital Skills and Students' Academic Performance: Exploring the Digital Divide. *Information*, 13(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/info13030129>
- Bornas Agustí, F. X. (1994). La autonomía personal en la infancia: Estrategias cognitivas y pautas para su desarrollo. Siglo XXI. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=25400>
- Brew, E. A., Nketiah, B., & Koranteng, R. (2021). A Literature Review of Academic Performance, an Insight into Factors and their Influences on Academic Outcomes of Students at Senior High Schools. *Open Access Library Journal*, 8(6), Article 6. <https://doi.org/10.4236/oalib.1107423>
- Cámara-Cuevas, N., & Hernández-Palaceto, C. (2022). El uso de las herramientas digitales para la enseñanza en educación superior durante la pandemia por COVID-19: Un estudio piloto. *Revista Eduscientia*. Divulgación de la ciencia educativa, 5(9), Article 9. <https://eduscientia.com/index.php/journal/article/view/171>
- Castro, M. del P. Q. 1, Arellano, M. del P. C. 2, Sernaqué, M. A. C. 1, & Castro, G. A. Q. 2 1 U. T. del P. (2021). Inclusión digital mejora rendimiento académico del adulto como estudiante de una segunda carrera profesional. 435-449. <https://www.proquest.com/docview/2562270522?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true&sourcetype=Scholarly%20Journals>
- Çebi, A., Bahçekapılı Özdemir, T., Reisoğlu, İ., & Çolak, C. (2022). From digital competences to technology integration: Re-formation of pre-service teachers' knowledge and understanding. *International Journal of Educational Research*, 113, 101965. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.101965>
- Chiecher, A. C. (2020). Competencias digitales en estudiantes de nivel medio y universitario. ¿Homogéneas o heterogéneas? *Praxis educativa*, 24(2), 86-100. <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2020-240208>

- Coca Simón, M. del P., & Alvites-Huamaní, C. G. (2021). Herramientas Digitales para Entornos Educativos Virtuales. *Lex: Revista de la Facultad de Derecho y Ciencia Política de la Universidad Alas Peruanas*, 19(27), 315-330. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8023397>
- Damşa, C., Langford, M., Uehara, D., & Scherer, R. (2021). Teachers' agency and online education in times of crisis. *Computers in Human Behavior*, 121, 106793. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106793>
- Dávila Morán, R. C. D., Castro Llaja, L., Sánchez Soto, J. M., Pimentel Moscoso, D. M., & López Coz, K. R. (2022). Herramientas digitales y el aprendizaje autónomo en estudiantes de una Universidad Privada de Lima Metropolitana. *Revista Conrado*, 18(S3), Article S3.
- Dzib Moo, D. L. B. (2022). La influencia del smartphone en el rendimiento académico de universitarios en la nueva normalidad: Caso Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(24). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1178>
- Esteve-Mon, F. M., Postigo-Fuentes, A. Y., & Castañeda, L. (2022). A strategic approach of the crucial elements for the implementation of digital tools and processes in higher education. *Higher Education Quarterly*, n/a(n/a), 1-16. <https://doi.org/10.1111/hequ.12411>
- García Prieto, F. J., López Aguilar, D., & Delgado García, M. (2022). Competencia digital del alumnado universitario y rendimiento académico en tiempos de COVID-19. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 64, 165-199. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8443833>
- García, M. J., Miranda, P. G., Romero, J. A., García, M. J., Miranda, P. G., & Romero, J. A. (2022). Análisis de tecnologías de información y estrategias en el rendimiento académico durante la pandemia por COVID-19. *Formación universitaria*, 15(2), 139-150. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000200139>
- González, D. A., Tucho, F., & Marfil-Carmona, R. (2020). Las dimensiones de la competencia mediática en estudiantes universitarios españoles. *Revista ICONO 14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes*, 18(2), Article 2. <https://doi.org/10.7195/ri14.v18i2.1492>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Hofer, S. I., Nistor, N., & Scheibenzuber, C. (2021). Online teaching and learning in higher education: Lessons learned in crisis situations. *Computers in Human Behavior*, 121, 106789. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106789>
- Javier, C. C. R., Carmen, V. C. P. del, & Alejandro, M. P. I. (2023). Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Rendimiento Académico: Una Revisión Sistemática de la Literatura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 10297-10316. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7732
- Lozano Zapata, C. A. (2017). Tecnologías de la información y comunicación y el desarrollo de competencias digitales de los estudiantes del II ciclo de la

- carrera profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Simón Bolívar de la región Callao. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/1290>
- Lozano, J. M. R. (2016). Las TICs Aplicadas en la Educación y su correlación en el Rendimiento Académico. *Journal of Science and Research*, 1(CITT2016), Article CITT2016. <https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol1issCITT2016.2016pp49-52>
- Molero Jurado, M. del M., Simón Márquez, M. del M., Martos Martínez, Á., Barragán Martín, A. B., Pérez-Fuentes, M. del C., & Gázquez Linares, J. J. (2022). Qualitative Analysis of Use of ICTs and Necessary Personal Competencies (Self-Efficacy, Creativity and Emotional Intelligence) of Future Teachers: Implications for Education. *Sustainability*, 14(19), Article 19. <https://doi.org/10.3390/su141912257>
- Molinero Bárcenas, M. del C., Chávez Morales, U., Molinero Bárcenas, M. del C., & Chávez Morales, U. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494>
- Monereo i Font, C., & Barrera, E. (2000). "Diseño instruccional de las estrategias de aprendizaje en entornos educativos no-formales". En Monereo et al. *Estrategias de aprendizaje*. (p. 231). Visor/Ediciones de la Universitat Oberta de Catalunya.
- Monereo i Font, C., & Castelló Badia, M. (1997). Las estrategias de aprendizaje: Cómo incorporarlas a la práctica educativa. Edebé. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=93740>
- Ocaña Fernández, Y. J., Valenzuela Fernández, L. A., Mory Chiparra, W. E., & Gallarday-Morales, S. (2020). Digital skills and digital literacy: New trends in vocational training. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 12(1), 370-377. <https://doi.org/10.9756/INT-JECSE/V12I1.201016>
- Pardo-Cueva, M. 1, Chamba-Rueda, L. M. 1, Gómez, Á. H. 1, & Jaramillo-Campoverde, B. G. 2 1 D. de C. E. (2020). Las TIC y rendimiento académico en la educación superior: Una relación potenciada por el uso del Padlet. 934-944. <https://www.proquest.com/docview/2388305711?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true&sourcetype=Scholarly%20Journals>
- Pérez Vertiz, J. D. (2022). Herramientas digitales y aprendizaje autónomo en los estudiantes de un instituto tecnológico de la Región La Libertad, 2022. Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/96365>
- Quiñones-Negrete, M. M., Martin-Cuadrado, A. M., Coloma-Manrique, C. R., Quiñones-Negrete, M. M., Martin-Cuadrado, A. M., & Coloma-Manrique, C. R. (2021). Rendimiento académico y factores educativos de estudiantes del programa de educación en entorno virtual. Influencia de variables docentes. *Formación universitaria*, 14(3), 25-36. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000300025>

- Reyes, V. M., Bustillos, J. K. L., & Morales, A. G. S. (2024). FLIPPED CLASSROOM Y APRENDIZAJE: FACTORES DETERMINANTES DEL APRENDIZAJE EN POSTGRADO. *YACHAQ*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.46363/yachaq.v7i1.2>
- Reyes, V. M., Luján, V. W. R., Rodríguez, Ó. F. S., Jiménez, J. R. R., Antepara, D. N. C., Mendoza, G. R. G., Morales, A. G. S., Bustillos, J. K. L., Farías, W. B., & Varela, R. E. P. (2023). Student Perspective of Learning in Research Courses in Law Under the Flipped Classroom Modality. *Journal of Law and Sustainable Development*, 11(11), e1441-e1441. <https://doi.org/10.55908/sdgs.v11i11.1441>
- Sánchez-Caballé, A., Gisbert-Cervera, M., & Esteve-Mon, F. (2019). La competencia digital de los estudiantes universitarios de primer curso de grado. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i2.5598>
- Sandoval, C. H. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras. *Revista Docentes 2.0*, 9(2), 24-31. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.138>
- Singh, M. N. (2021). Inroad of Digital Technology in Education: Age of Digital Classroom. *Higher Education for the Future*, 8(1), 20-30. <https://doi.org/10.1177/2347631120980272>
- Zhu, M. (2021). Enhancing MOOC learners' skills for self-directed learning. *Distance Education*, 42(3), 441-460. <https://doi.org/10.1080/01587919.2021.1956302>
- Zhu, M., & Bonk, C. J. (2019). Designing MOOCs to Facilitate Participant Self-monitoring for Self-directed Learning. *Online Learning*, 23(4), Article 4. <https://doi.org/10.24059/olj.v23i4.2037>