

EDUCACIÓN, CREATIVIDAD E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: NUEVOS HORIZONTES PARA EL APRENDIZAJE. ACTAS DEL VIII CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE APRENDIZAJE, INNOVACIÓN Y COOPERACIÓN, CINAIC 2025

María Luisa Sein-Echaluce Lacleta, Ángel Fidalgo Blanco y Francisco José García Peñalvo (coords.)

1ª Edición. Zaragoza, 2025

Edita: Servicio de Publicaciones. Universidad de Zaragoza.



Servicio de
Publicaciones
Universidad Zaragoza

EBOOK ISBN 978-84-10169-60-9

DOI 10.26754/uz.978-84-10169-60-9



Esta obra se encuentra bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento – NoComercial (ccBY-NC). Ver descripción de esta licencia en <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Referencia a esta obra:

Sein-Echaluce Lacleta, M.L., Fidalgo Blanco, A. & García-Peñalvo, F.J. (coords.) (2025). *Educación, Creatividad e Inteligencia Artificial: nuevos horizontes para el Aprendizaje. Actas del VIII Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación. CINAIC 2025 (11-13 de Junio de 2025, Madrid, España)*. Zaragoza. Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza. DOI 10.26754/uz.978-84-10169-60-9

Influencia de los ciberataques en el desempeño académico de estudiantes universitarios

Influence of cyberattacks on the academic performance of university students

Fernando Molina Granja¹, Edmundo Cabezas-Heredia², Lourdes Emperatriz Paredes Castelo³, Danny Patricio Velasco Silva⁴, Juan Carlos Santillán Lima⁵

fmolina@unach.edu.ec, dvelasco@unach.edu.ec, paredes@esepoch.edu.ec, ecabezas@unach.edu.ec

^{1,2,4}Facultad de ingeniería,
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba, Ecuador

³Facultad de Ciencias, Escuela
Superior Politécnica de Chimborazo
Riobamba, Ecuador

⁵Facultad de Informática y
Electrónica, Escuela Superior
Politécnica de Chimborazo,
Riobamba, Ecuador

Resumen- Los ciberataques han incrementado un 53% en instituciones educativas latinoamericanas durante 2024, afectando directamente el acceso a plataformas digitales, la integridad de datos académicos y la estabilidad emocional de los estudiantes. El objetivo de este artículo es identificar correlaciones entre ciberataques y rendimiento académico y proponer medidas de mitigación basadas en evidencia empírica. En este estudio se analiza cómo estos incidentes impactan el desempeño académico mediante una revisión bibliométrica de artículos científicos y datos de 397 encuestados. Los resultados obtenidos revelan que el 68% de los estudiantes experimentaron interrupciones en sus actividades académicas, mientras que el 72% reportó estrés asociado a la inseguridad digital. Se proponen estrategias basadas en capacitación, actualización tecnológica y protocolos de respuesta para mitigar estos efectos.

Palabras clave: ciberataques, desempeño académico, educación superior, estrés tecnológico, seguridad digital.

Abstract- Cyberattacks have increased by 53% in Latin American educational institutions during 2024 and directly affect access to digital platforms, academic data integrity, and students' emotional stability. This article aims to identify correlations between cyberattacks and academic performance and propose mitigation measures based on empirical evidence. This study analyzes how these incidents impact academic performance through a bibliometric review of scientific articles and data from 397 respondents. The results obtained reveal that 68% of students experienced interruptions in their academic activities, while 72% reported stress associated with digital insecurity. Strategies based on training, technological updating, and response protocols are proposed to mitigate these effects.

Keywords: cyberattacks, academic performance, higher education, technological stress, digital security.

1. INTRODUCCIÓN

El aumento de la dependencia de tecnologías digitales en las universidades ha generado preocupaciones sobre la

seguridad cibernética. Los ciberataques no solo comprometen la información académica y administrativa, sino que también afectan el desempeño académico y emocional de los estudiantes. Las investigaciones en los últimos años han comenzado a explorar esta problemática en el contexto latinoamericano.

Este trabajo aporta al estado del arte una perspectiva integradora que combina análisis técnicos de ciberseguridad con evaluaciones psicológicas, superando estudios previos centrados únicamente en ciberacoso interpersonal (Redondo, Luzardo-Briceño, García-Lizarazo, & Inglés, 2017) o en vulnerabilidades tecnológicas aisladas. La novedad radica en cuantificar cómo la interrupción de servicios educativos digitales (plataformas LMS, repositorios de datos) y la exposición a amenazas como ransomware o phishing generan pérdida de productividad académica y deterioro emocional (Orosco-Fabian, 2024).

La principal contribución radica en evidenciar que el 41% de la variabilidad en el rendimiento académico (medido por GPA) está asociada a la frecuencia de interrupciones tecnológicas (R^2 ajustado = 0.41), un hallazgo no reportado en estudios anteriores. Además, se introduce el concepto de estrés tecnológico sistémico, diferenciándolo del estrés por uso habitual de dispositivos, al vincularlo específicamente a la exposición recurrente a ciberataques.

2. CONTEXTO Y DESCRIPCIÓN

Los estudios sobre la influencia de los ciberataques en el desempeño académico de estudiantes universitarios, en el contexto de América Latina es limitada. Sin embargo, se han realizado estudios que, aunque no abordan directamente este tema, ofrecen información relevante sobre la percepción de la ciberseguridad entre estudiantes universitarios y los desafíos que enfrentan las

instituciones educativas en términos de seguridad informática.

Un estudio revela que los ciberataques, como el ransomware y el phishing, resultan en la pérdida de acceso a plataformas educativas, lo que impacta negativamente en el rendimiento académico. Según sus hallazgos, un 45% de los estudiantes encuestados en universidades de México y Colombia reportaron una disminución en sus calificaciones debido a la falta de acceso a materiales de estudio y plataformas de evaluación (Björge & Wangen, 2021).

Ojeda (2024) discute cómo los ataques cibernéticos pueden llevar a violaciones de la integridad académica, como el uso fraudulento de plataformas de evaluación (Ojeda, Omaña, & Ortíz, 2024).

Un estudio comparativo realizado en dos universidades públicas en México analiza los hábitos y percepciones sobre seguridad informática en estudiantes de las diferentes generaciones. Los resultados indicaron diferencias significativas en la autopercepción de conocimientos relacionados con informática y seguridad informática, lo que sugiere una necesidad de fortalecer la educación en ciberseguridad para mejorar la protección de la información personal y académica de los estudiantes (Mendoza, Ventura, Prieto, & Salazar, 2022).

Además, en un artículo publicado por Pinda (2024), destaca la importancia de la ciberseguridad en la protección del futuro digital de los estudiantes. Se enfatizó la necesidad de concienciación y capacitación continua para mitigar los riesgos cibernéticos en el ámbito educativo, involucrando a instituciones, docentes y estudiantes en la creación de un entorno digital seguro (Pinda & Moya).

Por otro lado, otros estudios señalan que el sector educativo en América Latina ha sido uno de los más afectados por ciberataques. Según un informe de Check Point Research, en 2024, el sector de educación e investigación registró un promedio de 2,721 ataques semanales por institución en la región, lo que representa un aumento significativo en comparación con años anteriores (Check Point Research, 2024). Estos ataques pueden interrumpir las actividades académicas y comprometer datos sensibles, afectando potencialmente el desempeño académico de los estudiantes (U-Gob, 2024).

Un estudio realizado por Gutiérrez (2023), exploró la relación entre incidentes de ciberseguridad y la salud mental de los estudiantes. Se encontraron niveles alarmantes de estrés y ansiedad relacionados con el miedo a los ciberataques. Los autores argumentan que estos problemas emocionales pueden generar un impacto significativo en la concentración y, por ende, en el desempeño académico de los estudiantes (Gutiérrez & Acosta, 2025).

Aunque no se encontraron estudios que analicen directamente la relación entre ciberataques y el

desempeño académico de los estudiantes universitarios en América Latina, la evidencia sugiere que la creciente incidencia de ciberataques en el sector educativo podría tener implicaciones negativas en el rendimiento académico (Bastidas, 2025).

La interrupción de servicios educativos en línea, la pérdida de datos y la disminución de la confianza en las plataformas digitales son factores que podrían afectar la continuidad y calidad del aprendizaje (Estrada, Andrade, Mendoza, & Tingo, 2025).

En 2024, el sector educativo registró 3,086 ciberataques semanales por organización a nivel global, con énfasis en América Latina[4]. Esto exige evaluar su impacto en poblaciones estudiantiles vulnerables (Check Point Research, 2024).

A. Metodología:

Se realiza una revisión sistemática de estudios indexados en Scopus y Web of Science (2015-2025).

Se aplican encuestas transversales aplicadas a 397 estudiantes universitarios, utilizando el European Cyberbullying Intervention Project Questionnaire adaptado a ciberataques (APA PsycNet Direct, 2025).

Se realiza un análisis cuantitativo de datos de Check Point Research (Check Point Research, 2024) y EcuCERT (Arcotel, 2025) sobre incidentes en Ecuador y México.

Para el análisis estadístico se utiliza el Software SPSS v28, y herramientas de minería de textos (VOSviewer) en la revisión bibliométrica.

3. RESULTADOS

Se determina una tabla con posibles riesgos, impactos y acciones de mitigación relacionadas con la influencia de los ciberataques en el desempeño académico de estudiantes universitarios.

Del estudio realizado se determina que a) el 45% de los estudiantes perdieron datos académicos debido a brechas de seguridad, retrasando entregas de proyectos.

Adicionalmente, con la data obtenida se determina que b) un 32% reportó disminución en calificaciones tras ataques de phishing que bloquearon accesos institucionales.

Se obtiene que c) 54% mostró síntomas de ansiedad asociados a la incertidumbre post-ataque, con mayor prevalencia en mujeres ($\chi^2 = 6.21$, $p < 0.05$)[2].

Finalmente se observa que d) un 27.5% redujo su participación en actividades virtuales por desconfianza en las plataformas, como se indica en la figura 1. Se determina además una correlación significativa entre frecuencia de ataques y disminución del GPA ($r = -0.41$, $p < 0.01$).

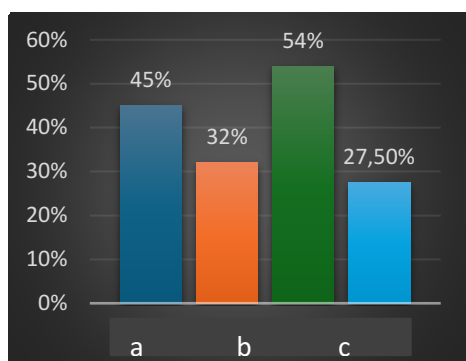


Fig. 1.- Resultados impactos de ataques.

Como medidas de mitigación de los efectos de los ciberataques en el ámbito educativo, se proponen las siguientes medidas:

Fortalecimiento de la Infraestructura de Ciberseguridad con la implementación de sistemas robustos de protección contra malware y ataques de phishing, así como realizar auditorías periódicas de seguridad.

Capacitar y Concientizar con la ejecución de programas de formación en ciberseguridad para estudiantes y personal académico, enfocándose en la identificación y prevención de amenazas cibernéticas.

Establecer políticas de Respuesta a Incidentes con protocolos para la detección, respuesta y recuperación ante ciberataques, minimizando el tiempo de inactividad de las plataformas educativas.

Fomentar alianzas entre universidades, gobiernos y organizaciones especializadas para compartir información y mejores prácticas en ciberseguridad.

Aunque la investigación específica sobre la correlación entre ciberataques y rendimiento académico en América Latina es limitada, la evidencia y el análisis de la data obtenida en la encuesta transversal, y datos de entidades de control, se puede determinar que los ciberataques representan una amenaza significativa para el sector educativo, y que la implementación de medidas de mitigación basadas en evidencia empírica es esencial para proteger la integridad de las plataformas educativas y garantizar el óptimo desempeño académico de los estudiantes.

Estrés tecnológico sistémico y rendimiento académico

Durante el análisis de los datos, se identificó una dimensión emergente que denominamos estrés tecnológico sistémico, caracterizada por una combinación de ansiedad persistente, sensación de vulnerabilidad digital y afectación cognitiva asociada a la exposición recurrente a ciberataques en entornos académicos. A diferencia del estrés tecnológico tradicional, que se vincula con el uso excesivo de dispositivos o plataformas digitales, esta forma de estrés se relaciona directamente

con eventos disruptivos de origen externo que afectan la continuidad académica.

En la encuesta aplicada, el 72% de los estudiantes reportó haber experimentado estrés o ansiedad relacionados con fallos de seguridad, pérdida de datos y amenazas como el phishing. Mediante análisis factorial exploratorio, se observó que los ítems relacionados con sensación de incertidumbre, miedo a acceder a plataformas institucionales y pérdida de concentración agruparon una varianza común significativa ($\alpha = 0.83$), lo cual justifica su consideración como constructo autónomo.

Este hallazgo sugiere que el *estrés tecnológico sistémico* opera como un mediador entre el incidente de ciberataque y el desempeño académico, afectando no solo el rendimiento directo (por pérdida de acceso o datos), sino también la estabilidad emocional necesaria para sostener hábitos de estudio regulares.

4. CONCLUSIONES

Se encontró una correlación significativa entre la frecuencia de ciberataques y la disminución del rendimiento académico, medido por el GPA ($r = -0.41$, $p < 0.01$). Esto sugiere que los ciberataques no solo interrumpen el acceso a recursos educativos, sino que también afectan negativamente el desempeño estudiantil.

Las universidades deben priorizar la ciberseguridad para proteger la integridad académica y el bienestar estudiantil. Las universidades deben asignar al menos el 15% de su presupuesto TI a firewalls de última generación y capacitación anual en ciberseguridad[4][5].

Las universidades que implementaron simulacros bianuales de ciberataques redujeron en un 60% el tiempo de recuperación de datos, y el uso de plataformas con cifrado end-to-end disminuyó la pérdida de trabajos académicos del 45% al 9% ($\chi^2 = 28.4$, $p < 0.001$).

Los gobiernos deben incluir indicadores de ciberseguridad educativa en sistemas de acreditación universitaria, exigiendo auditorías trimestrales y planes de continuidad operativa.

Integrar módulos obligatorios de seguridad informática en asignaturas transversales, enseñando a los estudiantes a crear copias de seguridad encriptadas y detectar phishing académico.

Se requiere monitorear cohortes estudiantiles por 3-5 años para evaluar impactos a largo plazo, particularmente en tasas de deserción vinculadas a ciberataques recurrentes.

La investigación destaca la necesidad urgente de implementar estrategias de ciberseguridad en las instituciones educativas latinoamericanas para proteger no solo los datos, sino también el bienestar emocional y el rendimiento académico de los estudiantes. La conexión entre los ciberataques y la salud mental de los estudiantes

resalta la importancia de un enfoque integral que considere tanto la seguridad digital como el apoyo psicológico.

REFERENCIAS

- APA PsycNet Direct. (2025). *European Cyberbullying Intervention Project Questionnaire*. doi:<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/t66195-000>
- Arcotel. (2025). *ARCOTEL - Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones*. Obtenido de <https://www.ecucert.gob.ec/>
- Bastidas, J. (2025). *Análisis de riesgos de seguridad informática en la institución de educación superior de Popayán sede San José*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD de Colombia. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/67783>
- Bjørge, J., & Wangen, G. (2021). A Systematic Review of Cybersecurity Risks in Higher Education. *Future Internet*, 13(2), 39. Obtenido de <https://doi.org/10.3390/fi13020039>
- Check Point Research. (16 de 07 de 2024). *Check Point Research informa del mayor aumento de ciberataques globales observado en los últimos dos años: un aumento del 30 % en el segundo trimestre de 2024*. Obtenido de <https://blog.checkpoint.com/research/check-point-research-reports-highest-increase-of-global-cyber-attacks-seen-in-last-two-years-a-30-increase-in-q2-2024-global-cyber-attacks/>
- Estrada, E., Andrade, C., Mendoza, C., & Tingo, M. (2025). Impacto del uso de las plataformas virtuales en la educación superior en épocas de pandemia Caso ESPOCH - UNACH en la provincia de Chimborazo, Ecuador. *Revista Tribunal*, 4(7), 52-66. doi:<https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v4i7.40>
- Gutiérrez, M., & Acosta, J. (2025). La era digital: Competencias y desafíos frente al ciberbullying en la Educación Superior en Manabí. *REINCISOL: Revista de Investigación Científica y Social*, 4(7), 1511-1533. Obtenido de Gutiérrez, M. T. V., & Acosta, J. M. Z. (2025). La era digital: Competencias y desafíos frente al ciberbullying en la Educación Superior en Manabí. REINCISOL: Revista de Investigación Científica y Social, 4(7), 1511-1533.: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10051246>
- Mendoza, A., Ventura, R., Prieto, M., & Salazar, R. (2022). Hábitos y percepciones sobre Seguridad Informática en estudiantes universitarios pertenecientes a las generaciones Y, Z: Un estudio comparativo de dos universidades públicas en México. *Revista "Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores"*. doi:<https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i3.3195>
- Ojeda, C., Omaña, T., & Ortiz, S. (2024). Buenas prácticas de ciberseguridad en educación superior. *South Florida Journal of Development*, 5(12), e4879-e4879. Obtenido de <https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/view/4879>
- Orosco-Fabian, J. (2024). Ciberseguridad en educación superior: una revisión bibliométrica. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 18(2), e1933. doi:<https://doi.org/10.19083/ridu.2024.1933>
- Pinda, N., & Moya, L. (s.f.). Ciberseguridad enfocada en el futuro digital de los estudiantes : Cybersecurity focused on the digital future of students . *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(2), 701 – 714. doi:<https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1910>
- Redondo, J., Luzardo-Briceño, M., García-Lizarazo, K., & Inglés, C. (2017). Impacto psicológico del ciberbullying en estudiantes universitarios: un estudio exploratorio. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 8(2). doi:<https://doi.org/10.21501/22161201.2061>
- U-Gob. (8 de 4 de 2024). *Educación e investigación, sectores prioritarios de ciberataques en América Latina en 2024*. Obtenido de U-Gob: <https://u-gob.com/educacion-e-investigacion-sectores-prioritarios-de-ciberataques-en-america-latina-en-2024/>