



ORIGINAL

Validation of an instrument using exploratory factor analysis to measure technostress in university students

Validación de un instrumento con análisis factorial exploratorio para medir el tecnoestrés en estudiantes universitarios

Elda Patricia Beltrán-Manzanero¹  , Abraham Gerardo Pérez-Sandoval²  , Enrique Roberto Peralta Mazariego³  

¹Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo, Mercadotecnia y Negocios. Cancún, México.

²Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Económica Administrativas. Villahermosa, México.

México.

³Universidad Tecnológica de Cancún, Económica Administrativa. Cancún, México.

Citar como: Beltrán-Manzanero EP, Pérez-Sandoval AG, Peralta Mazariego ER. Validation of an instrument using exploratory factor analysis to measure technostress in university students. Health Leadership and Quality of Life. 2024; 3:.426. <https://doi.org/10.56294/hl2024.426>

Enviado: 25-02-2024

Revisado: 23-07-2024

Aceptado: 12-11-2024

Publicado: 13-11-2024

Editor: PhD. Prof. Neela Satheesh 

Autor para la correspondencia: Enrique Roberto Peralta Mazariego 

ABSTRACT

Globalization and the integration of Information and Communication Technologies (ICT) have profoundly transformed academic and professional sectors, offering significant benefits while also presenting psychosocial risks such as technostress. This phenomenon, characterized by difficulty adapting to ICT, impacts well-being and academic performance, particularly among university students. This study, conducted on 211 business administration students from a Mexican university, examines technostress using a questionnaire validated through exploratory factor analysis, identifying two main dimensions: ICT usage and academic stress. Findings indicate that 43,1 % of research participants experience significant levels of ICT-related technostress, while 31,8 % associate it with the academic environment. These results underscore the need for pedagogical strategies to mitigate the negative impact of technostress and promote healthy ICT use in educational settings.

Keywords: Student Well-Being; Information and Communication Technologies (ICT); Academic Performance; Online Learning.

RESUMEN

La globalización y la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han transformado profundamente los sectores académicos y laborales, ofreciendo beneficios significativos, pero, también riesgos psicosociales como el tecnoestrés. Este fenómeno, caracterizado por la dificultad de adaptación a las TIC, afecta el bienestar y el rendimiento académico, especialmente en estudiantes universitarios. Este estudio, considera los resultados de 211 estudiantes de administración en una universidad mexicana, analiza el tecnoestrés a través de un cuestionario validado mediante análisis factorial exploratorio, revelando dos dimensiones principales: uso de las TIC y estrés escolar. Los hallazgos indican que un 43,1 % de los participantes experimentan niveles significativos de tecnoestrés relacionado con las TIC, mientras que el 31,8 % lo asocia al ámbito escolar. Estos resultados subrayan la necesidad de estrategias pedagógicas que mitiguen el impacto negativo del tecnoestrés y promuevan un uso saludable de las TIC en el entorno educativo.

Palabras clave: Bienestar del Estudiante; Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC); Rendimiento Escolar; Aprendizaje en Línea.

INTRODUCCIÓN

La globalización ha impulsado un notable avance en las tecnologías de la información y comunicación (TIC), las cuales se han integrado en sectores empresariales, profesionales, académicos y personales, ofreciendo ventajas como mayor eficiencia, reducción de costos y ahorro de tiempo. Sin embargo, el uso excesivo o el desconocimiento en el manejo de estas tecnologías puede desencadenar tecnoestrés, una afección que surge cuando las personas no logran adaptarse adecuadamente a las TIC de forma saludable.^(1,2)

En los últimos años, los estudiantes han enfrentado nuevas demandas tecnológicas que les exigen dedicar mayor tiempo a su aprendizaje.^(3,4) El aprendizaje apoyado en tecnología puede inducir tecnoestrés debido a los dispositivos y recursos digitales empleados en el proceso educativo.^(5,6)

En este contexto, en un estudio comparativo para examinar la relación entre la experiencia en el uso de las TIC y el nivel de tecnoestrés en estudiantes universitarios. Los resultados mostraron que aquellos con menor experiencia en el uso de estas tecnologías tendían a experimentar mayores niveles de estrés tecnológico.^(7,8,9)

Asimismo, se llevó a cabo un análisis sobre las posibles relaciones entre el uso de TIC para fines académicos, el tecnoestrés y el rendimiento académico en estudiantes universitarios. Los hallazgos revelaron niveles moderadamente altos de tecnoestrés, especialmente en mujeres, estudiantes más jóvenes y aquellos en cursos iniciales, observándose que el tecnoestrés impactaba negativamente en el rendimiento académico.^(10,11) Esto resalta la importancia de atender este fenómeno para reducir sus efectos en el bienestar estudiantil.^(12,13)

Tecnoestrés

La tecnología ha transformado la sociedad, creando una comunidad conectada donde la informática y la comunicación están integradas en la vida cotidiana. Este cambio tiene un impacto en la salud psicosocial, exponiendo a las personas al “tecnoestrés”, un tipo de estrés asociado al uso intensivo de las TIC.^(14,15)

El tecnoestrés es un trastorno derivado de la dificultad para adaptarse a las tecnologías, generando ansiedad y afectando la percepción del tiempo, los métodos de comunicación y las relaciones interpersonales.^(16,17)

Aunque las TIC se desarrollaron para optimizar tareas y mejorar la calidad de vida, su uso creciente se asocia con riesgos, como el tecnoestrés.^(18,19)

Este fenómeno ha sido objeto de estudio en el ámbito laboral durante más de tres décadas.^(20,21,22,23,24) Sin embargo, solo recientemente ha comenzado a recibir atención en el contexto educativo.^(25,26,27)

Efecto uso de las TIC

En la última década, las TIC se han consolidado como herramientas fundamentales en la educación, aportando tanto beneficios como desafíos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.^(28,29,30) Conforme el aprendizaje tecnológico gana relevancia en la educación superior, los estudiantes experimentan beneficios sin precedentes, pero también enfrentan estrés tecnológico debido a la creciente carga de requisitos y expectativas académicas.^(31,32,33)

En este sentido, se destaca el impacto de las TIC, subrayando sus efectos tanto positivos como negativos en la formación pedagógica y en los aprendizajes de los estudiantes.⁽³⁴⁾ Además, metodologías como el Flipped Classroom han demostrado no solo mejorar los resultados académicos, sino también fomentar la motivación y creatividad en los estudiantes. Esto resulta relevante para que los docentes reflexionen sobre el uso de estas herramientas tecnológicas en su práctica y en su impacto en el aprendizaje.⁽³⁵⁾

En esta línea, se comparó el uso de metodologías apoyadas en TIC, destacando el impacto positivo de estas herramientas en el aprendizaje, rendimiento académico, motivación, creatividad y comprensión conceptual.⁽³⁶⁾ No obstante, el creciente interés en entender los efectos adversos de la tecnología ha revelado que el uso intensivo de TIC en educación puede llevar al tecnoestrés, afectando negativamente la productividad académica.^(37,38)

Recientemente, se analizó el impacto de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes, concluyendo que el uso de redes sociales y formatos digitales puede ser un recurso valioso para el proceso educativo.⁽³⁹⁾

MÉTODO

Diseño de la investigación

Se realizó una investigación de enfoque cuantitativa con base en un diseño no experimental, transversal y descriptivo, logrando obtener resultados con información directa sin manipulación de variables, los datos fueron recolectados en un mismo espacio de tiempo para posteriormente aplicar métodos estadísticos para su análisis.

Población

El estudio se realizó en estudiantes de pregrado en administración, inscritos en el período escolar enero-mayo 2024 en una Universidad de Quintana Roo, México. No existió método de selección de participantes por lo que se realizó un censo poblacional, lo que permitió encuestar a todos los estudiantes para evitar exclusiones. La tabla 1 describe las características demográficas de la población.

Licenciatura	Población	Género				Trabajo Estudiantil			
		Hombres		Mujeres		Si		No	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Administración	211	70	33,2	141	66,8	73	34,6	138	65,5

Participaron 211 estudiantes, siendo 141 mujeres (66,8 %) y 70 hombres (33,2 %), de los cuales 73 (34,6 %) laboran y 138 (65,5 %) no tienen un trabajo.

Edad	Ciclo Escolar		n	%	n	%
	n	%				
De 18 a 19 años	85	40,3	De primer a tercer semestre	65	30,8	
De 20 a 21 años	73	34,6	De cuarto a sexto semestre	99	46,9	
De 22 a 23 años	31	14,7	De séptimo a noveno sem	36	17,1	
De 24 a 25 años	13	6,2	De décimo a doceavo sem	11	5,2	
De 26 a más años	9	4,3				
N=	211	100		211	100	

De los 211 estudiantes 65 (30,8 %) son de primer a tercer semestre, de cuarto a sexto semestre son 99 (46,9 %), en séptimo a noveno semestre hay 36 (17,1 %) y solo 11 (5,2 %) están de décimo a doceavo semestre. De acuerdo a los resultados en los rangos de edad es, de 18 a 19 años son 85 (40,3 %), de 20 a 21 años son 73 (34,6 %), de 22 a 23 años son 31 (14,7 %), de 24 a 25 años son 13 (6,2 %) y de 26 años a más son 9 (4,3 %).

Instrumento de investigación

Se tomó como referencia un cuestionario previamente aplicado en un contexto universitario, para la recolección de datos y poder establecer el modelo. La primera parte del instrumento se compone por datos sociodemográficas de la población como la edad, el género, estado civil, el ciclo escolar que cursan y su situación laboral (tabla 1 y 2). De la misma manera, se recolectó información sobre la facilidad de acceso a internet, dispositivos electrónicos y el tiempo de uso promedio que los estudiantes utilizan los activos tecnológicos que tienen a su disposición (tabla 3 y 4).

La segunda parte está compuesta por un total de 18 ítems en una escala tipo Likert estructurado de la siguiente manera: “totalmente en desacuerdo” (1), “en desacuerdo” (2), “de acuerdo” (3) y “totalmente de acuerdo” (4).

	Población	Si		No	
		n	%	n	%
Internet en casa	211	195	92,4	16	7,6
Computadora en casa	211	182	86,3	29	13,7
Smart Phone en casa	211	197	93,4	14	6,6
Tableta en casa	211	10	4,7	201	95,3

Horas de uso	Computadora		Smart Phone		Tableta	
	n	%	n	%	n	%
De 0 a 3 horas	45	21,4	39	18,5	205	97,2
De 4 a 6 horas	47	22,3	43	20,4	4	1,9
De 7 a 9 horas	52	24,6	45	21,3	1	0,5
De 10 a 12 horas	56	26,5	57	27,0	1	0,5
De 13 a más horas	11	5,2	27	12,8	0	0
N=	211	100	211	100	211	100

Con respecto al uso de dispositivos se obtuvieron los siguientes resultados, el uso de 0 a 3 horas en computadoras el 21,4 %, smartphone 18,5 % y tabletas 97,2 %; el uso de 4 a 6 horas en computadoras el 22,3 %, smartphone 20,4 % y tabletas 1,9 %; el uso de 7 a 9 horas en computadoras el 24,6 %, smartphone 21,3 % y tabletas 0,5 %; el uso de 10 a 12 horas computadoras el 26,5 %, smartphone 27,0 % y tabletas 0,5 %; y de 13 a más horas computadoras el 5,2 %, smartphone 12,8 % y tabletas 0 %.

Los conceptos de las dimensiones que integran la variable en estudio, así como su nivel de confiabilidad se muestran en la tabla 5. La confiabilidad del total de los ítems dio como resultado un Alpha de Cronbach de 0,847 el cual es un rango aceptable.

Tabla 5. Definición de las dimensiones de la variable tecnoestrés

Variable	Dimensión	Definición	Alpha de Cronbach
Tecnoestrés	Uso de las TIC	Uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	0,640
	Estrés Escolar	Situaciones de alta demanda académica que requiere de todas las capacidades del estudiante para adaptarse a los estresores, de acuerdo con la etapa educativa.	0,901

Recolección de datos

Se realizó de manera presencial, previa autorización de la dirección de la facultad. Se invitó al estudiantado a participar de forma voluntaria, el grupo de investigadores explicó detalladamente el objetivo de la investigación, entregando en sobre cerrado el instrumento y resolvió cualquier duda relacionada con el procedimiento para responder el cuestionario.

Asimismo, se garantizó la confidencialidad de la información recopilada y se estableció el compromiso de presentar los resultados de la investigación al estudiantado, para su posterior gestión por parte de las autoridades competentes. Al finalizar el proceso, los cuestionarios fueron digitalizados y analizados mediante el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

Análisis factorial exploratorio

Para medir el constructo tecnoestrés en estudiantes universitarios, se elaboró un instrumento el cual tenía 18 ítems. El proceso de verificación de validez de datos se realizó por medio de los siguientes pasos:

- 1) A través de un análisis de asimetría y curtosis se eliminaron los ítems que se encontraban fuera de los rangos de +2 y -2 ya que mostraban una distribución anormal y afectaban la validez del modelo.
- 2) Con el uso e interpretación del análisis de las comunalidades se aceptaron solamente las variables identificables que poseían un valor mayor a 0,30.
- 3) Se aplicó un análisis factorial exploratorio con el método de máxima verosimilitud y rotación de Oblimin directo. En la tabla 6 muestra como los valores estadísticos son adecuados para la validación del constructo.

Tabla 6. Prueba de KMO y de esfericidad de Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de la muestra		0,823
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	858,740
	gl	45
	Sig.	0,000

El análisis factorial exploratorio dio como resultado un nuevo instrumento con 10 ítems y dos dimensiones: uso de las TIC y estrés escolar exponiendo una varianza total del 50,199 % que aunque es baja se considera aceptable (tabla 7), de igual forma, otro conducto de validez son las cargas factoriales que presenta cada ítem ya que se encuentran por encima de 0,30 reflejando excelente resultados. El proceso realizado respalda la validez del instrumento aplicado en la investigación.

Tabla 7. Análisis factorial exploratorio de las dimensiones de la variable tecnoestrés

	% de varianza	Carga factorial	Comunalidades
Dimensión 1. Uso de las TIC	37,100		
P1. A veces se me olvida comer cuando estoy usando mi dispositivo.		0,591	0,364
P2. Cuando me llaman mis padres o familiares, escucho, pero me cuesta trabajo dejar mi dispositivo.		0,791	0,627
P3. Cuando finalmente dejo el dispositivo me siento muy ansioso o nervioso y a veces hasta enojado.		0,731	0,535
P4. Me cuesta trabajo concentrarme en mi trabajo o en mi clase porque ya quiero usar mi dispositivo.		0,659	0,437
P5. Mis padres, mis profesores o jefes ya me han llamado la atención por no parar de usar mi dispositivo.		0,775	0,612
P6. Los fines de semana me paso todo el día usando mi dispositivo.		0,640	0,410
P7. Me molesta que me estén insistiendo que deje mi dispositivo.		0,822	0,690
Dimensión 2. Estrés Escolar	13,099		
P8. Necesito revisar las notificaciones de mi celular inmediatamente, aunque interrumpa lo que haga		0,553	0,373
P9. Al despertar, reviso la hora y las notificaciones en mi celular.		0,799	0,645
P10. Me desespero si no tengo acceso a Internet.		0,565	0,328

RESULTADOS

La validez del instrumento, permitió identificar la percepción del tecnoestrés por medio de un análisis de frecuencias las respuestas se clasificaron en 4 grupos: 1) estudiantes con puntuación de 0 al percentil 25, 2) del percentil 25 al 50, 3) puntuaciones por encima del percentil 50 al 75 y 4) todos los estudiantes que presentaron puntuaciones arriba del percentil 75 (tabla 8).

Tabla 8. Tecnoestrés por dimensión en estudiantes de la licenciatura en administración

Dimensión	Análisis del tecnoestrés	Percentil	Rango	%
Uso de las TIC	Los estudiantes están totalmente en desacuerdo con el tecnoestrés.	25	≤ 1,14	37,0
	Los estudiantes están en desacuerdo con el tecnoestrés.	50	1,15 < 1,42	19,9
	Los estudiantes están de acuerdo con el tecnoestrés.	75	1,43 < 2,0	22,2
	Los estudiantes están totalmente de acuerdo con el tecnoestrés.	100	2,01 ≤ 4	20,9
Estrés escolar	Los estudiantes están totalmente en desacuerdo con con el tecnoestrés.	25	≤ 2,33	31,8
	Los estudiantes están en desacuerdo con el tecnoestrés.	50	2,34 < 3,0	36,4
	Los estudiantes están de acuerdo con el tecnoestrés.	75	3,01 < 3,33	11,4
	Los estudiantes están totalmente de acuerdo con el tecnoestrés.	100	3,34 ≤ 4	20,4

Se puede observar en la tabla 8 que en la dimensión uso de las TIC, el 52,7 % de los participantes señalaron estar en desacuerdo con la presencia del tecnoestrés, encontrándose un mayor porcentaje (68,2 %) en desacuerdo con la presencia del tecnoestrés en la dimensión estrés escolar.

Por otra parte, en la dimensión uso de las TIC, el 43,1 % de la población en estudio afirmó percibir tecnoestrés y en la dimensión estrés escolar solo el 31,8 % perciben el tecnoestrés.

Tabla 9. Estadísticos descriptivos del tecnoestrés en estudiantes de la licenciatura en administración

	Uso de las TIC	Estrés escolar
Media	1,61	2,81
Mediana	1,42	3,00
Moda	1,00	3,00
D.E.	0,657	0,783
Mínimo	1	1
Máximo	4	4
N	211	211

Las medidas de tendencia central confirmaron los anteriores resultados, en promedio, en las dimensiones de uso de las TIC y de estrés escolar la propensión de las respuestas fue hacia “en desacuerdo” indicando una percepción del tecnoestrés desfavorable en estas dimensiones.

Se calculó la estadística descriptiva por cada uno de los ítems que integran cada dimensión, con el objetivo de conocer su puntuación por medio de un análisis de las medias poblacionales, y de esa manera aplicar una mejora continua en los estudiantes de administración (tabla 10).

Tabla 10. Estadísticos descriptivos de los ítems con mayor y menor media por dimensión

Ítems	N	Mínimo	Máximo	Media	D.E.
Dimensión 1. Uso de las TIC					
P1. A veces se me olvida comer cuando estoy usando mi dispositivo.	211	1	4	1,55	0,850
P2. Cuando me llaman mis padres o familiares, escucho, pero me cuesta trabajo dejar mi dispositivo.	211	1	4	1,55	0,845
P3. Cuando finalmente dejo el dispositivo me siento muy ansioso o nervioso y a veces hasta enojado.	211	1	4	1,51	0,841
P4. Me cuesta trabajo concentrarme en mi trabajo o en mi clase porque ya quiero usar mi dispositivo.	211	1	4	1,65	0,837
P5. Mis padres, mis profesores o jefes ya me han llamado la atención por no parar de usar mi dispositivo.	211	1	4	1,63	0,913
P6. Los fines de semana me paso todo el día usando mi dispositivo.	211	1	4	1,88	0,951
P7. Me molesta que me estén insistiendo que deje mi dispositivo.	211	1	4	1,51	0,806
Dimensión 2. Estrés escolar					
P8. Necesito revisar las notificaciones de mi celular inmediatamente, aunque interrumpa lo que haga	211	1	4	2,41	1,02
P9. Al despertar, reviso la hora y las notificaciones en mi celular.	211	1	4	3,21	0,898
P10. Me desespero si no tengo acceso a Internet.	211	1	4	2,81	1,08

Por parte de la dimensión uso de las TIC, las medias con menor puntaje se refieren a la P3 y P4, esto infiere a que los estudiantes presentan poca ansiedad al momento de dejar su dispositivo o molestias por si algún tercero le pide que deje de utilizar su dispositivo.

La dimensión estrés escolar nos muestra que la media más alta es la P9 donde los estudiantes confirman que al despertar lo primero que hacen es tomar su celular y revisar notificaciones.

CONCLUSIONES

El presente estudio confirma que el tecnoestrés es un fenómeno relevante en el ámbito educativo, particularmente en estudiantes universitarios que enfrentan una creciente dependencia de las TIC. La literatura previa señala que el tecnoestrés puede manifestarse a través de la ansiedad, la frustración y la disminución del rendimiento académico.

Los hallazgos de esta investigación son congruentes con estudios que identifican el impacto negativo del tecnoestrés en el bienestar y el desempeño académico, especialmente en poblaciones jóvenes y con menor experiencia en el uso de las TIC.

El análisis factorial exploratorio realizado permitió validar un instrumento con dos dimensiones: uso de las TIC y estrés escolar, obteniendo una fiabilidad aceptable con un Alfa de Cronbach de 0,847. Este hallazgo aporta al campo académico una herramienta útil y precisa para medir el tecnoestrés en contextos universitarios, alineándose con trabajos previos que enfatizan la necesidad de instrumentos validados para comprender este fenómeno.

Los resultados también reflejan diferencias significativas en la percepción del tecnoestrés. Un 43,1 % de los estudiantes reportó niveles altos de estrés asociado al uso de las TIC, mientras que el 31,8 % lo relacionó con demandas académicas, indicando que el impacto de las tecnologías no es homogéneo. Esto coincide con estudios que destaca cómo las TIC, aunque útiles para el aprendizaje, pueden convertirse en fuentes de estrés si no se gestionan adecuadamente.

En este contexto, es imprescindible implementar estrategias pedagógicas que equilibren los beneficios y desafíos de las TIC, como el uso moderado de dispositivos, la promoción del bienestar digital y la formación en competencias tecnológicas. Además, integrar metodologías como el “Flipped Classroom”, que fomenta la motivación y la creatividad, podría reducir el impacto del tecnoestrés.

Finalmente, este estudio evidencia que atender el tecnoestrés no solo es esencial para mejorar el rendimiento académico, sino también para salvaguardar el bienestar integral de los estudiantes, contribuyendo a un entorno educativo más resiliente y sostenible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chachalo, M. E. (2021). Diagnóstico y evaluación del tecnoestrés y sus efectos en el bienestar del personal del terminal de productos limpios el beaterio, propuesta de un plan de intervención [Tesis maestría, Universidad Internacional SEK]. Repositorio institucional de la Universidad Internacional SEK. <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4167/1/Chachalo%20Carlosama%20Marlene%20Esperanza.pdf>
- Sambrano Fidel WW, Malpartida Cuicapusa EE, Vega Espilco PO. Managerial Accounting and its Impact on Decision Making in a small company in the food sector in West Lima. *Edu - Tech Enterprise*. 2024;2:8.
- Salazar-Concha, C., Encina-Ramírez, C., Rojas-Ramírez, G., & Araya-Guzmán, S. (2022). Tecnoestrés y su efecto sobre la productividad en estudiantes universitarios en tiempos de la COVID-19. *Revista Venezolana De Gerencia*, 27(100), 1721-1738. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.100.26>
- Tarafdar, M., Maier, C., Laumer, S., & Weitzel, T. (2019). Explaining the link between technostress and technology addiction for social networking sites: A study of distraction as a coping behavior. *Information Systems Journal*, 30(1), 96-124. <https://doi.org/10.1111/isj.12253>
- Figueroa Torres JA. Situación Actual de los Guardavidas en el Ejercicio de sus Funciones en el Municipio Brión. *Act. Iber. Cienc. Soc.* 2024 ;2(1):69-8.
- Upadhyaya, P., & Vrinda (2021). Impact of technostress on academic productivity of university students. *Education and Information Technologies*, 26, 1647-1664. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10319-9>
- Torales, J., Torres-Romero, A. D., Di Giuseppe, M. F., Rolón-Méndez, E. R., Martínez-López, P. L., Heinichen-Mansfeld, K. V., ... & Ventriglio, A. (2022). Technostress, anxiety, and depression among university students: A report from Paraguay. *International Journal of Social Psychiatry*, 68(5), 1063-1070. <https://doi.org/10.1177/00207640221099416>
- Suria, R. (2023). Utilización de las tecnologías, tecnoestrés, y su influencia en el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Anuario de Psicología/The UB Journal of Psychology*, 53(2). doi: 10.1344/anspic2023.53/2.4
- Pavon Leyva J, Leyva Favier M. El empleo del entorno virtual para diseño de proyectos en la Zootecnia General. *Act. Iber. Cienc. Soc.* 2024;2(1):98-110.

10. Alarcón Carrasco M Ángel, Ticona Apaza VT. Budget execution of public expenditure of the municipalities. *Edu - Tech Enterprise*. 2024;2:10.
11. Salanova, M. (2003). Trabajando con tecnologías y afrontando el tecnoestrés: el rol de las creencias de eficacia. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 19(3), 225- 246. <https://www.redalyc.org/pdf/2313/231318057001.pdf>
12. Salanova, M., Cifre, E., & Martín, P. (1999). El proceso de Tecnoestrés y estrategias para su prevención. *Prevención, Trabajo y Salud*, 1, 18-28. https://www.researchgate.net/profile/EvaCifre/publication/40963965_El_Proceso_de_tecnoestres_y_estrategias_para_su_preencion_1/links/02e7e5162a0a60edf9000000/El-Proceso-de-tecnoestres-y-estrategias-para-su-preencion-1.pdf
13. Brod, C. (1984). *Technostress: The human cost of the computer revolution*. Addison Wesley Publishing Company. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/089443938600400428>
14. León-Zevallos L, Espinoza Casco RJ, Macha-Huamán R. Digital marketing positioning in a retail sector company. *Edu - Tech Enterprise*. 2024;2:11.
15. Jiménez, A. L. (2010). Tecnología como fuente de estrés: una revisión teórica al concepto de tecnoestrés. *Temas de comunicación*, (21), 157-180. <https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/index.php/temas/article/view/433>
16. Qi, C. (2019). A double-edged sword? Exploring the impact of students' academic usage of mobile devices on technostress and academic performance. *Behaviour & Information Technology*, 38(12), 1337-1354. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2019.1585476>
17. Salanova, M., Llorens, S., & Cifre, E. (2013). The dark side of technologies: Technostress among users of information and communication technologies. *International Journal of Psychology*, 48(3), 422-436. <https://doi.org/10.1080/00207594.2012.680460>
18. Salazar-Concha, C. (2019). *El tecnoestrés y su efecto sobre la productividad de los trabajadores chilenos: Un estudio psicométrico y predictivo*. [Tesis Doctoral], Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, España]. <https://www.tdx.cat/handle/10803/668131>
19. Guerra Santana YM, Barceló Fernández YJ, Vilaú Aguiar Y. La tecnología, su usabilidad en la formación inicial del Licenciado en Educación Primaria. *Act. Iber. Cienc. Soc.* 2024;2(1):57-68.
20. Salazar-Concha, C., Ficapal-Cusí, P., Boada-Grau, J., & Camacho, L.J. (2021). Analyzing the evolution technostress: A science mapping approach. *Heliyon*, 7(4). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06726>
21. Salazar-Concha, C., Ficapal-Cusí, P., & Boada-Grau, J. (2020). Tecnoestrés: Evolución del concepto y sus principales consecuencias. *Revista Latinoamericana de Investigación en Organizaciones, Ambiente y Sociedad Teuken Bidikay*, 11 (17), 165-180. <https://doi.org/10.33571/teuken.v11n17a9>
22. Abilleira, M. P., Rodicio-García, M. L., & Ríos-de-deus, M. P. (2020). Technostress in Spanish University Students: Validation of a Measurement Scale. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.582317>
23. Apaza, C., Sanz, R., & Arévalo, J. (2020). Factores psicosociales durante el confinamiento por el Covid-19-Perú. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 402-413. <https://www.redalyc.org/journal/290/29063559022/29063559022.pdf>
24. Romero-Carazas R. Collection Management Model for Late Payment Control in the Basic Education Institutions. *Edu - Tech Enterprise*. 2024;2:12.
25. Wang, X., & Li, B. (2019). Technostress Among University Teachers in Higher Education: A Study Using Multidimensional Person-Environment Misfit Theory. *Frontiers in Psychology*, 10, 1791. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01791>

26. Pommier Gallo EP. Metodología para mejorar la programación con Inteligencia Artificial. *Act. Iber. Cienc. Soc.* 2024;2(1):86-97.
27. Verástegui, L., & Rodríguez, R. (2024). Influencia de la integración de las TIC al aprendizaje de estudiantes de Secundaria. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 15(1). <https://doi.org/10.18861/cied.2024.15.1.3633>
28. Wang, X., Tan, S.C. & Li, L. (2020). Measuring university students' technostress in technology-enhanced learning: Scale development and validation. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(4), 96-112. <https://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/5329/1642>
29. Ortigoza, L., Aldana, L., y Suarez, X. (2023). Percepción y efectos del uso de las TIC en la educación superior: Un análisis comparativo entre educación presencial, híbrida y en línea. *MEMORIAS SIFORED-ENCUENTROS EDUCACIÓN UAN*, (7). <https://revistas.uan.edu.co/index.php/sifored/article/view/1771>
30. Guzmán, E., & Corrales, M. (2024). Implementación de metodología Flipped Classroom para la enseñanza de la historia en Educación Primaria y análisis de sus efectos. *UNES. Universidad, Escuela y Sociedad*, 17, 106-125. <https://doi.org/10.30827/unes.i17.29272>
31. Hanco Machaca M. Relationship between physical activity and quality of work life in accountancy professionals: A literature review. *Edu - Tech Enterprise*. 2024;2:13.
32. Cardona, S. (2023). Efecto del uso de metodología apoyada en las TIC en la enseñanza de la estadística. Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/85455>
33. Pallavi, V. (2021). Impact of technostress on academic productivity of university students. *Education and Information Technologies*, 26(2), 1647-1664. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10319-9>
34. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw-Hill Education.
35. Dueñas, L., León, B., & Velázquez, X. (2019). ¿Polimeras, tecnoestresados? Estudio sobre el nivel de estrés tecnológico en los estudiantes de la Licenciatura en Mercadotecnia Internacional de la Universidad Politécnica de San Luis Potosí. En López, Ríos y Neri (Eds.) *El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el desempeño de jóvenes universitarios, un diagnóstico regional y multidimensional*. Plaza y Valdés https://www.researchgate.net/publication/339055108_EL_uso_de_las_Tecnologias_de_la_Informacion_y_Comunicacion_en_el_desempeno_de_jovenes_universitarios
36. Oviedo, H. y Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente Alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34 (4), 572-580. <https://www.redalyc.org/pdf/806/80634409.pdf>
37. Fiallos Gonzáles MO, Fiallos Gonzales L, Cárcamo López LM. Evaluación de Aprendizajes en la Educación Técnica Profesional del Sector Industrial. *Act. Iber. Cienc. Soc.* 2024;2(1):135-46
38. Maturana, H.A. & Vargas, S.A. (2015). El estrés escolar. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(1), 34-41. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0716864015000073?token=335F2CD75E6EA866D53937F46F2BFD8E1F0309673F08A133B52A192E30F5B3E92C15D87B957141C383C3DCBDAB2340DF&originRegion=us-east-1&originCreation=20220607172942>
39. Valdés, A.A., García, F.I., Torres, G.M., Urías, M., y Samhir, C. (2019). *Medición en investigación educativa con el apoyo del SPSS y el AMOS*. México: Departamento de Educación, Instituto Tecnológico de Sonora. [https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ciencias-sociales/MEDICI%C3%93N%20EN%20INVESTIGACI%C3%93N%20\(1\).pdf](https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ciencias-sociales/MEDICI%C3%93N%20EN%20INVESTIGACI%C3%93N%20(1).pdf)

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Enrique Roberto Peralta Mazariego.

Curación de datos: Abraham Gerardo Pérez-Sandova, Enrique Roberto Peralta Mazariego.

Análisis formal: Abraham Gerardo Pérez-Sandova.

Investigación: Elda Patricia Beltrán-Manzanero, Abraham Gerardo Pérez-Sandova, Enrique Roberto Peralta Mazariego.

Metodología: Elda Patricia Beltrán-Manzanero, Abraham Gerardo Pérez-Sandova, Enrique Roberto Peralta Mazariego.

Administración del proyecto: Enrique Roberto Peralta Mazariego.

Recursos: Elda Patricia Beltrán-Manzanero, Abraham Gerardo Pérez-Sandova, Enrique Roberto Peralta Mazariego.

Software: Abraham Gerardo Pérez-Sandova.

Supervisión: Enrique Roberto Peralta Mazariego.

Validación: Abraham Gerardo Pérez-Sandova, Enrique Roberto Peralta Mazariego.

Visualización: Enrique Roberto Peralta Mazariego.

Redacción - borrador original: Elda Patricia Beltrán-Manzanero.

Redacción - revisión y edición: Elda Patricia Beltrán-Manzanero, Abraham Gerardo Pérez-Sandova, Enrique Roberto Peralta Mazariego.