

Seguridad digital en niños escolarizados: Su situación actual

Jesus D. Botello-Jaime; Juan Bory-Reyes

Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Zacatenco, Instituto Politécnico Nacional

Jbotelloj2200@alumno.ipn.mx; <https://orcid.org/0009-0003-6375-7166>; jboryr@ipn.mx; <https://orcid.org/0000-0002-7004-1794>

Resumen— La Seguridad Digital tiene como fundamento minimizar los peligros a niveles aceptables de los ciudadanos digitales. Los niños escolarizados en etapas concretas de su desarrollo se encuentran entre la población más vulnerable al interactuar en un mundo digital. Este trabajo tiene como objetivo presentar un acercamiento al tema de Seguridad Digital en niños escolarizados en México.

Palabras Clave — Seguridad Digital, Niños Escolarizados, Internet

I. Abstract- Digital Security is based on minimizing dangers to acceptable levels for digital citizens. School children in specific stages of their development are among the most vulnerable population when interacting in a digital world. This paper aims to present an approach to the issue of Digital Safety in school children in Mexico.

Keywords — Digital security, school children, Internet

I. INTRODUCCIÓN

La expansión del mundo digital ha cambiado radicalmente la vida de las personas, haciendo realidad muchos escenarios que parecían pertenecer a la ciencia ficción [1]. Por ejemplo, los personajes presentados en la serie "The Jetsons", creada por William Hanna y Joseph Barbera en 1962. En esta serie, los personajes se comunicaban mediante videollamadas: Cometín, un niño de seis años asistía a clases virtuales; Lucero, su hermana adolescente, se reunía con amigas a través de una computadora; y Ultra, su madre, consultaba al médico mediante videoconferencias [2-3]. Durante el confinamiento por la pandemia de COVID-19, estas escenas se materializaron, demostrando que lo digital llegó para quedarse [4].

Así como en el mundo real se han establecido necesidades fundamentales como las propuestas Abraham Maslow en 1943, para el análisis y comprensión del estudio del desarrollo humano (Figura 1), en donde argumenta que a medida que se cubren las necesidades básicas, las personas comienzan a realizar acciones y a evidenciar necesidades y anhelos más avanzadas que se hallan en los niveles superiores [48]. Encontramos que existe necesidades con mayor relevancia como puede ser la de relacionarse, en ese sentido, en el ámbito digital la seguridad se ha convertido en una necesidad básica imperativa [5].



Figura 1. Basada en la Pirámide de Maslow

En donde, la constante reducción de la brecha en el acceso a dispositivos móviles y plataformas en línea [6] brinda a los niños oportunidades innovadoras, pero también los expone a nuevos peligros, como: la falta de conocimientos en la tecnologías [7], manipulación por influencers [8-10], intimidación por redes sociales [11-12], contacto con desconocidos [13], engaños y estafas [14], instalación de malware [15-16], problemas de autoestima y ansiedad [17-18], pérdida de la percepción de la realidad [19], trastornos en la alimentación [20], adicción a dispositivos y plataformas digitales [20-21], trastorno de sueño [22], depresión y ansiedad [23-24], problemas posturales [25], exposición a contenido sexual y abuso sexual [26-28], publicidad que induce al consumo de alcohol y tabaco [29], incitación al consumo de drogas y autolesiones [30], sedentarismo y obesidad [31], trastornos visuales, entre otros. En este escenario, es fundamental analizar cómo se gestiona la seguridad y la protección de los niños en el mundo digital en diferentes escenarios: La escuela, el parque, la iglesia, pero también a través de redes sociales y los videojuegos considerando que la palabra "on line" se ha convertido en estatus social [32], es decir el principio de popularidad, en donde una persona puede hacer la presentación de sí mismo en las redes sociales [47].

Bajo este contexto, es crucial conocer que tan preparados están los padres, cuidadores y maestros para apoyar esta nueva realidad [33] y revisar cómo el Estado regula y protege los derechos digitales de los menores, que no basta con ser declararlos ciudadanos digitales [34]. La Seguridad Digital trasciende más allá de la asignación de una identidad jurídica en el entorno digital.

La identidad digital se compone del conjunto de información que proyecta una imagen o reputación del individuo en Internet [35-38]. Los niños son considerados una población vulnerable, su identidad puede ser representada sin su consentimiento o control, e incluso comenzar a formarse antes de su nacimiento [39].

Este trabajo de investigación tiene como objetivo presentar un acercamiento a la situación actual de la Seguridad Digital de los niños en México.

II. DESARROLLO

El crecimiento de los niños en un entorno dominado por la tecnología digital exige que padres, cuidadores y maestros se mantengan actualizados sobre los temas relacionados con el mundo digital [40]. Según encuesta realizada en más de 100 países, por “The Coalition for Digital Intelligence”, más de la mitad de los niños del mundo están expuestos actualmente al menos a un peligro en línea [41]. En México, la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana registró en 2022 un total de 145,426 incidentes de Seguridad Digital en los que estuvieron involucrados menores con edades comprendidas entre 8 y 12 años. Estos datos muestran que la población infantil en etapas concretas [42] representan el mayor porcentaje de casos de riesgos en línea, debido a su temprana interacción con el mundo digital, su desarrollo mental aún inmaduro y su limitada capacidad para distinguir entre lo verdadero y lo falso, lo que los hace más vulnerables al daño causado por incidentes en el entorno digital [43].

La Seguridad Digital es un problema social complejo, que tiene que ser abordado por diversas áreas del conocimiento como: sociales, económicas, históricas y de salud tanto física como psicológica. En esta dirección, la Teoría Ecológica de Bronfenbrenner (TEB) permite distinguir los múltiples contextos que aqueja a los menores y como esta población esta influenciada por su interacción en el mundo digital “que a su vez” trae repercusiones en el mundo real.

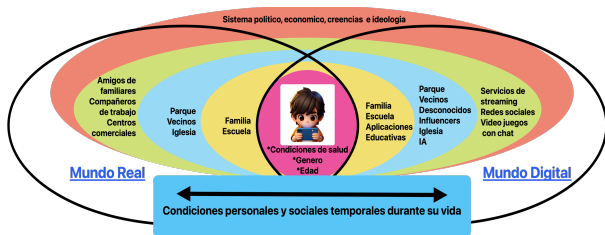


Figura 2.- Visión rica de la seguridad digital

La Figura 2 representa una primera aproximación a la *unificación* del concepto de Seguridad tanto en el mundo real como el mundo digital no depende únicamente de la familia o la escuela, sino también de influencias más amplias. Esto refuerza el argumento de la TEB, que plantea: si las relaciones del microsistema inmediato se debilitan o se rompen, el niño carecerá de las herramientas necesarias para explorar y afrontar las demás dimensiones de su entorno [44].

Esta situación implica desarrollar un conjunto de competencias digitales como requisito fundamental para el

futuro personal y la preparación para el empleo [45] que van desde las técnicas como la gestión de seguridad de red hasta las socioemocionales como la comunicación pública y de masas (Figura 3).



Figura 3.- Competencias digitales que debe tener un ciudadano digital desarrollado por Global Standards for digital intelligence. Elaboración propia en la herramienta freeform.

Dado el creciente uso de dispositivos digitales e internet en la infancia, el marco legal ha evolucionado para abordar los diferentes peligros que enfrentan los niños en edades de operaciones concretas. En México, la seguridad de estos niños está contemplada desde su Constitución Política Estados Unidos Mexicanos garantizando el derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación, la protección de la privacidad, sus datos personales y reguladas por leyes que enmarcan las directrices y establecen la competencia correspondientes a los distintos órdenes de gobierno como: La Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes reconoce el derecho de los menores a un entorno digital seguro y obliga al Estado, familias y sociedad proteger a los niños de riesgos digitales mediante la educación digital o la propuesta de Ley Olimpia que sancionan la violencia digital y la difusión de contenido íntimo sin consentimiento, protegiendo a los menores contra los peligros del mundo digital y además establece sanciones a la difusión de material íntimo de cualquier persona sin su autorización. (Figura 4).



Figura 4.- Contexto legal en México. Elaboración propia en la herramienta freeform con imágenes de google.

Lo anterior ha permitido integrar en el Sistema Educativo de Primaria, la formación en Seguridad Digital, aunque no como un eje autónomo ni asignatura independiente en los planes y programas. En su lugar, se han incluido lineamientos, orientaciones y materiales que promueven el bienestar digital en el aula [46]. Estos lineamientos suelen abordarse de forma transversal en las asignaturas vinculadas con la alfabetización o las competencias digitales, y también a través de programas Federales impulsados por la Policía Cibernética de la Guardia Nacional, el Instituto Federal de Telecomunicaciones, el INAI y otras instancias gubernamentales, que fomentan la concienciación sobre los riesgos en línea y la convivencia digital.

III. CONCLUSIONES

México ha desarrollado un marco legal robusto para proteger a los niños en el entorno digital, sin embargo, la aplicación de estas leyes sigue siendo un desafío. Es fundamental fortalecer la educación digital en las escuelas y fomentar la participación de padres y tutores en la protección de los menores en la Internet. La Seguridad Digital no solo es responsabilidad del gobierno, sino también de la sociedad en su conjunto.

Existe una necesidad de evaluar las competencias digitales de padres y maestros en México, aunque es un desafío creciente, sobre todo desde que la pandemia aceleró la educación a distancia y multiplicó la interacción con herramientas digitales. Sin embargo, no existe un sistema único y estandarizado a nivel Nacional para realizar esta evaluación de manera sistemática. En la práctica, se han implementado programas e iniciativas puntuales —federales, estatales o de la sociedad civil— que abordan, en mayor o menor medida, la medición y el diagnóstico de dichas competencias por lo tanto es un área de oportunidad para la administración actual.

La escasez de investigaciones acerca de la Seguridad Digital en niños escolarizados se debe principalmente a la incapacidad legal de los menores para el otorgamiento de su consentimiento, sumado a la falta de conciencia e importancia que los padres atribuyen a esta situación, lo que podría asociarse con el concepto de Abandono Digital [21].

AGRADECIMIENTOS

El primer autor fue soportado parcialmente por una beca Nacional de Posgrado de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (118254). Ambos autores desean expresar su agradecimiento al Instituto Politécnico Nacional donde fue desarrollada la presente investigación.

REFERENCIAS

[1] Faiz Zulkifli1, Rozaimah Zainal Abidin, Mohamed Imran Mohamed Ariff, Nahdatul Akma Ahmad, Noreen Izza Arshad, Usman Ependi, Mohamad Sharmizi Ab Razak. Understanding the Role of Digital Identity: A Conceptual Framework and Proposed Methodology for Measuring Malaysia's National Digital Identity Initiative. <https://doi.org/10.37934/araset.44.1.160168>

[2] David Temprano. Planos del mercado del futuro: Document details - Future Market Blueprints: Harnessing Artificial Intelligence in a World Wired for Wonder. 2024 Northwestern Journal of International Law and Business Volume 44, Issue 3, Pages 531 - 592 Spring 2024.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85213503853&partnerID=40&md5=4687ccf23badd292aaefdb69d3b4986b>

[3] Conca, Silvia De. El presente no se parece en nada a los Jetsons: The present looks nothing like the Jetsons: Deceptive design in virtual assistants and the protection of the rights of users. (2023) Computer Law and Security Review, 51, art. no. 105866, Cited 5 times. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2023.105866>

[4] Zhiying Yue, Renwen Zhang, Jun Xiao. Social media use, perceived social support, and well-being: Evidence from two waves of surveys peri- and post-COVID-19 lockdown. Volume 41, Issue 5 <https://doi.org/10.1177/02654075231188185>

[5] Li, Chunqiu, Zhang, Meng, Zhang, Qian, Song, Jia, Zhao, Shengnan 题名: 数字乡村建设背景下农民数字素养框架的构成及其内涵. <https://doi.org/10.13366/j.dik.2023.03.062>

[6] Instituto Federal de Telecomunicaciones. Indicadores de Brechas Digitales en México. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMjFjODU3YjgtNDkzNS00NzAxLTk5MmItYWI2OThlMGY2YTQ1IiwidCI6IjdmNGQyNWVjLTBjYjAtNDkwOC04OWJmLTk5MzE5MTA5YyYyTE5MzdlnIlmMiOjR9>

[7] Jessica M. Szczuka, Clara Strathmann, Natalia Szymczyk, Lina Mavrina, Nicole C. Krämer, ¿ How do children acquire knowledge about voice assistants? A longitudinal field study on children's knowledge about how voice assistants store and process data International Journal of Child-Computer Interaction, Volume 33, 2022, 100460, ISSN 2212-8689, <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2022.100460>

[8] Stéphanie Verfay, Carolina O.C. Werle. How characters on packaging influence children's choice of a healthy beverage. 2025. ISSN 0195-6663. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2025.107925>

[9] Grace Y. Choi, Anne Marie Mitchell So sorry, now please watch: Identifying image repair strategies, sincerity and forgiveness in YouTubers' apology videos. 2022. ISSN 0363-8111. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2022.102226>

[10] Michal Misiak, Arkadiusz Urbanek, Tomasz Frackowiak, Piotr Sorokowski. Who wants to be a YouTuber? Personality traits predict the desire to become a social media influencer. Telematics and Informatics. Volume 98. 2025. ISSN 0736-5853. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2025.102248>

[11] Jennifer Caceres, Allison Holley. Perils and Pitfalls of Social Media Use: Cyber Bullying in Teens/Young Adults. 2023. Pages 37-45. ISSN 0095-4543. ISBN 9780323939430 <https://doi.org/10.1016/j.pop.2022.10.008>

[12] Elizabeth Burgess Dowdell, Erin Freitas, Alanna Owens, Meredith MacKenzie Greenle. School Shooters: Patterns of Adverse Childhood Experiences, Bullying, and Social Media. Journal of Pediatric Health Care, Volume 36, Issue 4, 2022, Pages 339-346, ISSN 0891-5245, <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2021.12.004>

[13] Ikuko Aoyama. Chapter 4 - Online contact risk behaviors and risk factors among Japanese high school students. 2021, Pages 57-67, ISBN 9780128174999, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817499-9.00004-1>

[14] Chunjin Zhu, Chenlu Zhang, Renke Wang, Jingwen Tian, Ruoxuan Hu, Jingtong Zhao, Yaxin Ke, Ning Liu. Building of safer urban hubs: Insights from a comparative study on cyber telecom scams and early warning design. Volume 3, Issue 3. 2023. Pages 200-210, ISSN 2664-3286. <https://doi.org/10.1016/j.ugj.2023.05.004>

[15] S.P. Sharmila, Shubham Gupta, Aruna Tiwari, Narendra S. Chaudhari. Leveraging Memory Forensic Features for Explainable Obfuscated Malware Detection with Isolated Family Distinction Paradigm. 2025. 110107. ISSN 0045-7906. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2025.110107>

[16] Kumar K.V., Raju V.N., Reddy V.S.M., Yaswanth D., Balasubramani S., Anantha Raman G.R. Analysis of Cybersecurity Awareness Among Young Generation: A Research Exploration. International Conference on Advances in Data Engineering and Intelligent Computing Systems, ADICS 2024. <https://doi.org/10.1109/ADICS58448.2024.10533570>

[17] Ariefdjoan M., Reid D., Fritsch S. Youth Digital Dilemmas: Exploring the Intersection Between Social Media and Anxiety. 2025. Pediatric

- Clinics of North America, 72 (2), pp. 317 - 331, <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2024.09.006>
- [18] Skaarnes H., Sørensen N.M., Wisniewski A.H., Lomholt J.J., Thastum M., McLellan L., Mathiasen K. Internet-based cognitive behavioral intervention for adolescents with anxiety disorders: a study protocol for a parallel three armed randomized controlled trial. 2024. *Trials*, 25 (1), <https://doi.org/10.1186/s13063-024-08511-0>
- [19] Subrahmanyam K., Greenfield P., Kraut R., Gross E. The impact of computer use on children's and adolescents' development. The impact of computer use on children's and adolescents' development. (2001) *Journal of Applied Developmental Psychology*, 22 (1), pp. 7 - 30. [https://doi.org/10.1016/S0193-3973\(00\)00063-0](https://doi.org/10.1016/S0193-3973(00)00063-0)
- [20] Che Mokhtar M., McGee R. Impact of internet addiction and gaming disorder on body weight in children and adolescents: A systematic review. (2025) *Journal of Paediatrics and Child Health*, 61 (2), pp. 136 - 147. <https://doi.org/10.1111/jpc.16726>
- [21] Lu P., Qiu J., Huang S., Wang X., Han S., Zhu S., Ning Y., Zeng F.-F., Yuan Y. Interventions for Digital Addiction: Umbrella Review of Meta-Analyses. 2025. *Journal of medical Internet research*, 27, pp. e59656. <https://doi.org/10.2196/59656>
- [22] Zhang Y., Wang D., Ma Z., Liu W., Su Y., Wang W., You Z., Fan F. Problematic internet use and suicide ideation among Chinese adolescents: The indirect effects of insomnia, nightmares, and social jetlag. 2024. *Journal of Affective Disorders*, 344, pp. 347 - 355. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.10.081>
- [23] Ye X., Fong T.C.T., Yip P.S.F. A cross-lagged panel network model on internet gaming disorder and depressive symptoms concerning preferences for game genres. 2025 *Journal of Affective Disorders*, 375, pp. 27 - 34. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2025.01.006>
- [24] Ariefdjojan M., Reid D., Fritsch S. Youth Digital Dilemmas: Exploring the Intersection Between Social Media and Anxiety. 2025. *Pediatric Clinics of North America*, 72 (2), pp. 317 - 331, <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2024.09.006>
- [25] Rochat L., Cruz G.V., Aboujaoude E., Courtois R., Brahim F.B., Khan R., Khazaal Y. Problematic smartphone use in a representative sample of US adults: Prevalence and predictors. 2025. *Addictive Behaviors*, 162, art. no. 108228. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2024.108228>
- [26] Vall-Castelló B., Grané-Morcillo J., Lloberas-López-de-Sepúlveda E., Aznar-Martínez B., Lorente-De-Sanz J., Baroncelli L., Pauncz A. Pornography Consumption Among Young People: An Assessment of Parents' and Teachers' Training Needs. 2025. *Sexuality Research and Social Policy*. <https://doi.org/10.1007/s13178-025-01080-0>
- [27] Lusky-Weisrose E., Klebanov B., Friedman-Hauser G., Avitan I., Katz C. Online sexual abuse of children with disabilities: Analyzing reports of social workers' case files in Israel. 2024 *Child Abuse and Neglect*, 154. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2024.106869>
- [28] Ali S., Haykal H.A., Youssef E.Y.M Child Sexual Abuse and the Internet—A Systematic Review. 2023. *Human Arenas*, 6 (2), pp. 404 - 421 <https://doi.org/10.1007/s42087-021-00228-9>
- [29] Radesky J., Chasiakos Y.R., Ameenuddin N., Navsaria D., Boyd R., Selkie E., Patrick M., Jr., Friedman J., Evans Y., Tomopoulos S., Bhargava H., Hutchinson J., Bracho-Sanchez E. Digital Advertising to Children. 2020. *Pediatrics*, 146 (1), <https://doi.org/10.1542/peds.2020-1681>
- [30] Strasburger V.C., Fuld G.L., Mulligan D.A., Altmann T.R., Brown A., Christakis D.A., Clarke-Pearson K., Dreyer B.P., Falik H.L., Nelson K.G., O'Keeffe G.S Children, Adolescents, Substance Abuse, and the Media. 2010. *Pediatrics*, 126 (4), pp. 791 - 799. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-1635>
- [31] Byun D., Kim Y., Jang H., Oh H. Screen time and obesity prevalence in adolescents: an isotemporal substitution analysis. 2024. *BMC Public Health*, 24 (1), art. no. 3130. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20639-x>
- [32] Tandon, Pooja S. The Importance of a Life Course Perspective on Media Use. 2023. *Pediatrics*, 152 (2), art. no. :e2023062183. <https://doi.org/10.1542/peds.2023-062183>
- [33] Urman G., Avilez Díaz S., Urman J., Grosman A. Parents' use of the Internet and social media as a source of information on health and parenting. (2025) *Archivos Argentinos de Pediatría*, 123 (1), art. no. e202410451. https://doi.org/10.5546/aap.2024-10451_eng
- [34] Naciones Unidas. La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>
- [35] Maryline Laurent, Julie Denouël, Claire Levallois-Barth, Patrick Waelbroeck. Digital Identity. 2015. <https://doi.org/10.1016/B978-1-78548-004-1.50001-8>
- [36] Jean-Marc Señor, El Tewfiq Maliki. Chapter 17 - Identity Management. 2009. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374354-1.00017-0>
- [37] Tewfiq Maliki El , Jean-Marc Señor. Chapter 71 - Online Identity and User Management Services. 2013. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803843-7.00071-5>
- [38] Christophe Kiennert, Samia Bouzeffrane, Pascal Thoniel. 3 - Authentication Systems. 2015. <https://doi.org/10.1016/B978-1-78548-004-1.50003-1>
- [39] Valeska Berg, Diana Arabiat, Evalotte Morelius, Lisa Kervin, Maggie Zgambo, Suzanne Robinson, Mark Jenkins, Lisa Whitehead. Young Children and the Creation of a Digital Identity on Social Networking Sites: Scoping Review. 2024. <https://doi.org/10.2196/54414>
- [40] Sohini Banerjee, Anshu Mukherjee, Avishkek Gupta, Biswadip Basu Mallik. El impacto de la tecnología en la familia: El padre digital y los hijos de la familia cambiante. 2020. *Estudios Turcos-Social*.
- [41] DQ Institute, DQ impact report 2023. <https://www.dqinstitute.org/wp-content/uploads/2023/10/2023-COSI-Methodology.pdf>
- [42] Lerner, R.M. (2018). *Concepts and Theories of Human Development* (4th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203581629>
- [43] Jing Li, Soon-Yew Ju, Caixia Zhu, Ying Yuan, Min Fu, Lai-Kuan Kong, Man Li. The development of a digital intelligence quotient scale: A new measuring instrument for primary school students in China. *Heliyon*, Volume 10, Issue 16, 2024, ISSN 2405-8440. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36437>
- [44] Bronfenbrenner, Uriel. *Ecología del desarrollo humano*. ISBN: 84-493-1086-5
- [45] T. Mukherje. Youth Transition in the Digital Age: Balancing Digital Competency Demands and Preparing for the Future S. Deba, S. Deba (Eds.), *Manual de Desarrollo Juvenil*, Springer Nature Singapur, Singapur (2023), pp. 359-372, https://doi.org/10.1007/978-981-99-4969-4_21
- [46] Boletín SEP no. 282 Contribuye educación digital a cerrar la brecha educativa del país. <https://www.gob.mx/sep/articulos/boletin-sep-no-282-contribuye-educacion-digital-a-cerrar-la-brecha-educativa-del-pais-asegura-delfina-gomez-alvarez>
- [47] Lemus, Magdalena. (2021). Exposición regulada: prácticas de jóvenes en instagram. *Astrolabio. Nueva Época*, (26), 312-342. Epub 01 de de 2021. <https://dx.doi.org/https://doi.org/10.55441/1668.7515.n26.25144>
- [48] Cafiel Cuello, Y. & Martínez-Trujillo, N (2024). La pirámide de Maslow y el proceso educativo con-temporáneo: revisión literaria. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 8(14), 15-29. doi: <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog24.02081402>