Mas allá del volante. Educación vial en la era de la cultura digital
Un estudio de caso: Alumnos del posgrado de la Universidad Autónoma de Guerrero,
ubicados en Chilpancingo

Hugo Arellanes Robledo[†]

Doctorado en Innovación y Cultura Digital, Universidad Autónoma de Guerrero,
Chilpancingo, Guerrero, México. harellan1@uagro.mx, harellan@uagro.mx

Dr. Hugo Palacios Pérez, Docente – Investigador

Doctorado en Innovación y Cultura Digital, Universidad Autónoma de Guerrero,
Chilpancingo, Guerrero, México
hugobaltazar@uagro.mx

Resumen

La era digital se caracteriza por integrar dispositivos interconectados que conviven con el ciudadano a través de aplicaciones, esto favorece el ejercicio de la ciudadanía digital y la educación vial. El objetivo de la investigación es identificar la relación entre la educación vial y la ciudadanía digital en estudiantes de posgrado. Se aborda desde el paradigma positivista, con una metodología cualitativa, un diseño no experimental. Se aplica a través de un cuestionario de preguntas cerradas, que consta de tres secciones: ciudadanía y cultura digital, educación vial en el ambiente urbano y educación vial en carretera federal y de cuota. En un universo de 707 alumnos del semestre enero-julio de 2024, de 29 programas educativos de posgrado ubicados en Chilpancingo, de la Universidad Autónoma de Guerrero. Los resultados de la investigación muestran que no existe relación estrecha entre la ciudadanía digital y la educación vial. Los ítems relacionados a la educación vial sugieren la necesidad de implementar de forma transversal programas estratégicos de capacitación vial, en los municipios, en los estados y en el país. Esto debe implementarse desde la perspectiva digital, integrando tecnologías avanzadas como simuladores con realidad virtual e inteligencia artificial. Lo que permitirá capacitar a los aprendices de conducción vial, con el riesgo mínimo en su entrenamiento, para asegurar en un futuro inmediato la disminución de las muertes por accidentes viales.

Palabras clave: educación vial, ciudadano digital, cultura digital, reglas de tránsito, reglas de vialidad, reglas de tránsito y vialidad.

Abstract

The digital era is characterized by the integration of interconnected devices that interact with the citizen through apps, thus supporting the digital citizenship exercise and the vial education. The objective of this investigation is to identify the relation between vial education and digital citizenship in postgraduate students. A positivist approach is used, with a qualitative methodology and a non-experimental design. A closed question survey is applied, containing three sections: citizenship and digital culture, vial education in an urban environment and vial education in a federal or toll highway. In a universe of 707 students enrolled in the January-July 2024 semester across 29 postgrad programs belonging to the Universidad Autónoma de Guerrero, located in Chilpancingo. The results show that there is not a relation between digital citizenship and vial education. The items related to vial education suggest the need for transversal implementation of strategic programs for vial capacitation across cities, states and the whole country. This should be done from a digital perspective: integrating advanced technologies like virtual reality and artificial intelligence that allow a low-risk capacitation of driving learners. With the objective of decreasing the number of deaths caused by traffic accidents in the near future.

Key words: Vial education, digital citizen, digital culture, traffic rules, road rules, driving education.

Introducción

La ciudadanía digital es un concepto que se refiere a la capacidad de los individuos para utilizar de manera competente, crítica, ética y responsable las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en su vida cotidiana (UNESCO). Así mismo Richardson & Milovidov (2022) confirman en el “Digital citizenship education handbook: Being online, well-being online, and rights online. Council of Europe” que la “ciudadanía digital implica el desarrollo de competencias para *acceder y utilizar* la información y los

servicios digitales, *comprender y analizar* la información digital de manera crítica, *participar y colaborar* en entornos digitales de forma ética y responsable y *producir y compartir contenido digital* de manera creativa y respetuosa” por lo que, la cultura digital, es el producto masivo, consciente y ético de la simbiosis entre las tecnologías de vanguardia y los ciudadanos digitales, ya que, a través de aplicaciones y dispositivos interconectados, acercan herramientas gestoras, empresariales, académicas, de comunicación, entrenamiento, formación y de diversión, a la vida cotidiana del ciudadano digital.

La educación vial y las reglas de tránsito no son ajenas a la automaticidad que está permeando en los ciudadanos y ciudadanos digitales, en la cultura y la cultura digital actual; por el contrario, tendrán una metamorfosis importante, ya que dispositivos como simuladores para la educación vial, vehículos autónomos, vehículos conectados, el uso de la inteligencia artificial (IA), la realidad aumentada (RA), la realidad mixta (RX) entre otras tecnologías de vanguardia, definirán nuevos entornos y por consecuencia, nuevas reglas de tránsito.

De acuerdo con Carro (2018), una de las tareas prioritarias, no solo de los usuarios, sino también las autoridades encargadas de vigilar el cumplimiento de los reglamentos, y los diseñadores de vías y vehículos, es la de incrementar iniciativas de investigación e intervención para el estudio y modificación del comportamiento vial, con propósito de coadyuvar a mejorar la situación actual sobre seguridad vial en el país.

Planteamiento del Problema

El crecimiento económico de una región, sin duda es el impacto de una infraestructura de tránsito vial adecuada, sin embargo, viene acompañada de problemas medioambientales, así como de salud pública, como son los accidentes de tráfico, por esta razón Gómez (2010) encausa estos aspectos a la educación vial, con el fin de mantener la competitividad de la región y al mismo tiempo seguridad vial para los ciudadanos, mientras que Baptista & Reyes (2014) afirman que la cultura vial es un indicador del desarrollo y un tema de educación ciudadana que atañe a la pedagogía escolarizada e informal y es además un tema pendiente en México; En México, las lesiones causadas por accidente de tránsito se encuentran entre las diez principales causas de muerte, son un creciente problema de salud pública y las consecuencias tanto físico como emocionales son devastadoras para el país, apunta Ponce (2020), por lo que México es considerado como uno de los países más atrasados en cultura, educación y seguridad vial, según cifras de la Organización Mundial de la Salud, uno de los datos más sensibles e impactantes, es el caso de los huérfanos, las autoridades del sector salud en México aseguran que los accidentes viales constituyen la segunda causa de orfandad en el país, Domínguez, & Karaisl (2013)

En el ámbito específico de la educación y seguridad vial, existe una brecha importante que reducir, Bustos, Cabrales, Cerón & Naranjo (2013), Pérez, Reyes & Morales (2014), Gamarra, Sierro, Garabano, Cubecino, Robador, Simesen de Bielke, & Olivetto, (2021), coinciden en que los accidentes de tránsito representan un importante problema de salud mundial, son la 1ª. causa de muerte en el grupo de 15 a 19 años y la 2ª. causa de mortalidad entre los 5 y 14 años de edad, superados únicamente por las infecciones de vías respiratorias bajas; En el mismo sentido, Coma, Rueda, Vera & Fernández (2002), Pérez, Constantino & Morales (2012), Pérez, Reyes & Morales (2014), Carro (2018) y Tran, Parker and Tomitsch

(2021) sugieren a los gobiernos, inversión, investigación y desarrollo para contrarrestar la epidemia de muertes por accidentes de tránsito.

Los esfuerzos por disminuir la epidemia de las muertes por accidentes viales se han propuesto en todo el mundo desde siempre, en su momento [Arribas, Ramos, González, Pedragosa, Iglesias & Fernández \(1982\)](#) argumentan la importancia de la educación vial en los diferentes ámbitos, en la Revista Vida de la Dirección General Escolar en Madrid, España, donde en el artículo “Los objetivos y contenidos de la Educación vial en la normativa vigente” afirman, que la Educación Vial ha recibido un gran impulso al ponerse en práctica distintas líneas de acción convergentes en la educación del niño, tanto de forma institucionalizada como de manera informal. Peligraba no solo la educación del niño, sino la propia vida y había que hacer esfuerzos para evitarlo, también lo muestra [Miravalles \(2010\)](#) en su propuesta de curso abierto, Open Course Ware, en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (OCW-UNED), sobre «Educación vial: sustancias nocivas en la conducción», en Madrid, España.

Por su parte [Andrade & Mancera \(2018\)](#) puntualiza que en la actualidad el objetivo de la construcción de puentes en México, obedece más al propósito de permitir el libre y continuo tránsito de automóviles, que a prevenir atropellamientos y lesiones a los peatones; [Muñoz & Hinojosa \(2023\)](#) con su Diseño y creación de una herramienta geo tecnológica para el análisis de la accidentalidad vial en la Ciudad de Toluca, México, pretende aportar para la disminución de los accidentes viales. Por su parte [Ñeco \(2023\)](#) asegura que es necesaria la comunicación entre los distintos departamentos de tránsito y vialidad a nivel Local, Estatal y Federal con el fin de estandarizar las estrategias en todo el país, esto permitirá llevar un control general que ayude a concentrar toda la información en un mismo sitio, el cual puede ser web, para que sea accesible y contribuya a la mejora de la seguridad vial. [Peralta \(2024\)](#) propone modelos que implementan inteligencia artificial y ciencia de datos para realizar simulaciones de distintas condiciones de tráfico vial, para mejorar los tiempos de traslado, disminuyendo las emisiones de gases y reduciendo la probabilidad de accidentes viales.

Por lo anterior, el objetivo de la investigación es identificar la relación entre la educación vial y la ciudadanía digital en estudiantes de posgrado; esto con el propósito de crear un programa de capacitación a través de simuladores viales, para incidir en la disminución de accidentes viales en México.

Finalmente, los expertos en educación vial muestran a través de sus investigaciones, que el tema no caduca, tampoco su impacto en la vida cotidiana del ser humano; por el contrario, se innova con sus respectivas ventajas en el desarrollo económico para una región, pero tiene consecuencias en el ecosistema y la salud pública, específicamente en los accidentes viales que siguen siendo una epidemia que arrastra a terceros (viudas, huérfanos y lesionados para toda la vida)

Con el fin de contribuir en la disminución de muertes por accidentes viales, en la presente se propone la siguiente pregunta de investigación: ¿En qué medida los estudiantes de posgrado se definen como ciudadano digital y conocen las reglas de tránsito y vialidad? esto, con el propósito de indagar el conocimiento vial de los estudiantes de posgrado de la Universidad Autónoma de Guerrero desde una perspectiva de ciudadano digital, con el fin

de que en una segunda investigación participen en experimentos con miras al desarrollo y validación de un simulador de realidad virtual (RV) e Inteligencia Artificial (IA) para la educación vial.

Metodología

Se aborda desde el paradigma positivista, con una metodología cualitativa, un diseño no experimental, por lo cual se realiza una encuesta a través de un formulario/cuestionario de preguntas cerradas, orientadas a indagar sobre la ciudadanía y cultura digital y la educación vial en un entorno urbano y en un entorno acotado a la señalética de carreteras federales y de cuota.

Esta investigación por encuesta exploratoria representa un estudio preliminar que rescata información del encuestado, respecto a su ciudadanía y cultura digital, esto, vinculado al conocimiento de educación vial que el estudiante de posgrado percibe en su persona, es menester mencionar que los programas de posgrado están distribuidos físicamente en toda la geografía del Estado de Guerrero. La encuesta fue contestada y administrada vía Internet, durante el periodo del 10 al 17 de junio de 2024; Un formulario de Google fue la herramienta que permitió diseñar, elaborar y distribuir el instrumento que contiene 46 ítems, de los cuales los 6 primeros están ligados a los temas de ciudadanía y cultura digital, y 40 a educación vial.

Los 2 primeros ítems son datos como sexo y edad, por lo que se asignó calificación de 1 (uno) a los 44 ítems restantes, es decir, los 44 puntos son para un encuestado que es ciudadano digital y tiene pleno conocimiento de educación vial; también se definió una calificación de 36 (80%) puntos como mínimo para ser un ciudadano digital con conocimiento elemental en educación vial, es decir, el rango de 36 a 44 puntos define a un ciudadano digital con conocimiento aceptable en educación vial.

Los primeros 6 ítems están relacionados con sus generales y la auto conceptualización de la ciudadanía y cultura digital del encuestado, combinado con el conocimiento básico de educación vial. Los siguientes 10 ítems están relacionados con la educación vial en un entorno urbano. Los siguientes 30 ítems se relacionan con la educación vial, acotados a la señalética de carreteras federales y de cuota, con señales restrictivas, preventivas, turísticas y de servicios. La versión final se envió a los coordinadores de los 29 posgrados, quienes a su vez la difundieron con sus alumnos para ser contestada.

Con un universo de 707 alumnos inscritos, que es la matrícula en el semestre febrero-julio de 2024, distribuidos en 29 programas educativos de posgrado de la Universidad Autónoma de Guerrero, ubicados en Chilpancingo, Guerrero; se aplicó la fórmula estadística para el cálculo de la muestra, con nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, por lo que el resultado sugiere encuestar a 250 alumnos, para que la muestra de la investigación sea representativa y válida.

El uso de la herramienta del formulario de Google, permitió recopilar, almacenar, analizar y descargar en formato CSV y EXCEL la base de datos integrada por cada una de las respuestas de los encuestados, esto facilitó obtener otros indicadores importantes, al analizar dicha base de datos con software especializado en temas de estadística.

Resultados

El tamaño de la muestra representativa y válida es aplicar el instrumento a 250 alumnos, por lo que contestaron el formulario de Google el mismo número de estudiantes de posgrado; que arrojan los siguientes resultados: el 41% son mujeres y el 59% son hombres; con un rango de edades de entre 25 a 55 años de edad; distribuidos en un 10.30% menores a 25 años, 25.60% entre 25 y 30 años, 15.40% entre 31 y 35 años, 17.90% entre 36 y 40 años, 7.70% entre 41 y 45 años, 7.70% entre 46 y 50 años y 15.40% entre 50 y 55 años.

Con respecto a la auto conceptualización de ciudadanía digital y la cultura digital, el 87.20% afirmó ser ciudadano digital; mientras que el 89.70% consideró poseer cultura digital; el 56.40% confirmaron ser peatones y el 43.60% conductores; el 48.70% aseguró haber recibido capacitación vial en algún momento de su vida y el resto (51.30%) lo negó.

Discusión

Del 100% de la muestra, sólo el 58.97% pudo obtener 36 o más puntos de los 44 que buscan calificar a un ciudadano digital con conocimiento en educación vial, el 41.03% pertenece al grupo de ciudadano digital con conocimiento incipiente en educación vial.

El 87.20% afirmó ser ciudadano digital; mientras que el 89.70% consideró poseer cultura digital, esto confirma que un gran porcentaje de los encuestados se ha esforzado por incluirse en el manejo de las tecnologías para solucionar alguna necesidad de su vida cotidiana.

El 56.40% confirmaron ser peatones y el 43.60% conductores, es decir, existe una brecha importante entre la necesidad y la opción de contar con conocimiento vial, ya que si no tienes acceso a conducir el interés por una capacitación vial disminuye.

Solo el 48.70% aseguró haber recibido capacitación vial en algún momento de su vida y el resto (51.30%) lo negó, este dato sugiere replantear la educación vial de forma transversal, desde los niveles de primaria, secundaria y bachillerato, con el propósito, que tanto los conductores como los peatones tengan un conocimiento aceptable sobre educación vial.

Conclusiones

- La presente investigación demuestra de acuerdo a los resultados de la encuesta, que no existe relación estrecha entre la ciudadanía digital y la educación vial, pero sugiere implementar de forma transversal en los municipios en los estados y en el país, programas estratégicos de capacitación vial, desde la perspectiva digital, es decir, integrar tecnologías avanzadas como simuladores con realidad virtual e inteligencia artificial, que permita capacitar a los aprendices de conducción vial, con el mínimo de los riesgos en su entrenamiento, para asegurar en un futuro inmediato la disminución de las muertes por accidentes viales.
- Se confirma que no existe una relación estrecha entre la ciudadanía digital y la educación vial, ya que el 87.20% afirmó ser ciudadano digital y el 89.70% consideró poseer cultura digital; mientras que el 56.40% confirmaron ser peatones y solo el 43.60% conductores; en el mismo sentido el 51.30% negó haber recibido capacitación vial en algún momento de su vida.

- El 58.97% son participantes que se auto denominan ciudadanos digitales con conocimiento vial, sin embargo, este porcentaje es bajo, ya que el 56.40% confirmó ser peatón y el 51.30% negó haber recibido capacitación vial en algún momento de su vida.

Limitaciones

- La principal limitación de la presente investigación, radica en que tanto el universo y la muestra se toman de una universidad pública estatal, lo que acota la obtención de los resultados a un segmento o nivel socioeconómico bajo, es decir, si se toma la muestra en un contexto del sector privado, incluso en un entorno social, los porcentajes con respecto a la ciudadanía y cultura digital aumentarían, en el mismo sentido, los porcentajes de conocimiento en educación vial incrementaría, ya que, el poder adquisitivo permite el acceso a los temas de educación vial y se adopta con prontitud la ciudadanía y cultura digita.

Referencias

- Andrade Ochoa, S., & Mancera Gutiérrez, M. Á. (2018). La seguridad vial y los puentes (anti) peatonales en México y América Latina.
- Arribas Alonso, C., Ramos Llanos, C., González García, R., Costa Ribas, J., Pedragosa Radúa, J. L., Iglesias Quesada, M., ... & Fernández Fernández, L. G. (1982). Educación vial escolar: número monográfico. *Vida escolar*.
- Baptista Lucio, P., & Reyes Iturbide, J. (2014). Los jóvenes y la educación para la cultura de la seguridad vial. *Revista panamericana de pedagogía, saberes y quehaceres del pedagogo*, (21), 101-119.
- Bustos Córdova, E., Cabrales Martínez, R. G., Cerón Rodríguez, M., & Naranjo López, M. Y. (2014). Epidemiología de lesiones no intencionales en niños: revisión de estadísticas internacionales y nacionales. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 71(2), 68-75.
- Carro Pérez, E. H. (2018). La Psicología del Tránsito, una necesidad urgente en México: breve revisión del panorama nacional sobre tasas de mortalidad asociada a los accidentes de tránsito. *Revista de psicología y ciencias del comportamiento de la Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 9(2), 1-5.
- Carro Pérez, Ennio Héctor. (2018). La Psicología del Tránsito, una necesidad urgente en México: breve revisión del panorama nacional sobre tasas de mortalidad asociada a los accidentes de tránsito. *Revista de psicología y ciencias del comportamiento de la Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 9(2), 1-5.
<https://doi.org/10.29365/rpcc.20181207-68>
- Domínguez, C., & Karaisl, M. (2013). Más allá del costo a nivel macro: los accidentes viales en México, sus implicaciones socioeconómicas y algunas recomendaciones de política pública. *Revista legislativa de estudios sociales y de opinión pública*, 6(12), 131-148.
- Gamarra, D., Sierto, M. N., Garabano, G., Cubecino, A., Robador, N. A., Simesen de Bielke, H., & Olivetto, J. (2021). Datos epidemiológicos de lesiones en accidentes de tránsito. Encuesta del período enero 2017-julio 2020. Comité de Morbimortalidad-AAOT. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*, 86(6), 829-841.
- Gómez, E. L. (2010). Reseña de " Educación Vial, Seguridad Vial" de JIMÉNEZ FERNÁNDEZ, C.(coord.)(2010). *Educación XX1*, 13(2), 271-273.
- Miravalles, M. P. T. (2010). Integración de la educación vial en un curso OCW. *Educación*, 69-84.
- Moya, H. L. M., Ceja, C. D. J. T., & Bernal, N. E. R. (2021). Modulación del estilo interactivo: efectos de logros y preferencias de otros individuos. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 47(1), 93-120.
- Muñoz, José Miguel, & Hinojosa, Raquel. (2023). Diseño y creación de una herramienta geotecnológica para el análisis de la accidentalidad vial en la Ciudad de Toluca, México, SIGESEV-TC. *Revista cartográfica*, (106), 7-34. Epub 26 de mayo de 2023.<https://doi.org/10.35424/rcarto.i106.1660>
- Ñeco, J. A. M. (2023). El Estudio de los incidentes de hechos de tránsito en Reynosa Tamaulipas durante el año 2021-2022. *Constructos Criminológicos*, 3(5), 107-126.
- Peralta, P. H. H. (2024). Modelación, simulación y predicción de los accidentes viales en una intersección mediante autómatas celulares e inteligencia artificial.

- Pérez, E. H. C., Constantino, M. G. H., & Morales, A. S. (2012). Propuesta de una taxonomía sobre estilos de conducción de automóviles a partir de indicadores conductuales. *Revista de Psicología y Ciencias del Comportamiento de la UACJS: RPCC-UACJS*, 3(2), 93-105.
- Pérez, E. H. C., Reyes, N. E. H., & Morales, A. S. (2014). Psicología del tráfico en México: Revisión de publicaciones en revistas científicas mexicanas. *Revista de Psicología y Ciencias del Comportamiento de la UACJS: RPCC-UACJS*, 5(1), 24-35.
- Ponce, J. T. M. (2020). Análisis de tendencia de los accidentes de tránsito en zonas urbanas (doctoral dissertation, universidad nacional autónoma de méxico).
- Richardson, J., & Milovidov, E. (2019). *Digital citizenship education handbook: Being online, well-being online, and rights online*. Council of Europe.