

Towards a Serious Game to Promote Personal Data Protection among Secondary School Students

Raúl Páramo Vigil

Published: 20 November 2024

Abstract

Internet-connected electronic devices have significantly increased, providing benefits such as instant access to information, real-time global communication, online learning, and collaborative work. However, this rise has also led to an alarming increase in cybercrimes like identity theft, cyberbullying, and exposure to online predators, highlighting the urgent need to enhance digital security and promote responsible technology use. This research proposes developing an interactive game to teach adolescents how to safeguard their personal information, minimizing cybersecurity issues while navigating the internet and social networks.

Keywords:

Serious game; Video Game; Gamification; Data Privacy; Personal Data; Data Protection; Cybersecurity.

1 Introducción

Internet se ha convertido en una parte fundamental en la vida diaria de las niñas y niños de 6 a 11 años, así como de los adolescentes de 12 a 17 años [15]. Según un informe publicado por Common Sense Media en 2019, se encontró que, en promedio, los adolescentes de 13 a 18 años pasan poco más de 7 horas al día utilizando medios de comunicación, donde se incluyen las redes sociales.

Esta creciente dependencia ha dado lugar a una serie de riesgos relacionados con la protección de datos personales en la web y las redes sociales, así como la ciberseguridad en general [9, 13]. Por su parte, [8] explica la complejidad de mantener el equilibrio entre tecnología y privacidad cuando se trata de menores de edad en las redes sociales. Según sus investigaciones, muchos jóvenes completan sus perfiles en línea sin prestar atención a la información que comparten, la cual no comparten fácilmente en la vida real. Esta misma autora añade que, aunque la mayoría de los padres afirman haber hablado con sus hijos sobre los peligros de Internet, un porcentaje significativo de jóvenes no ha recibido información sobre el tema por parte de sus padres.

Así pues, Thompson [14] explica que es fundamental que los estudiantes comprendan sobre la importancia de proteger su información personal y adopten prácticas seguras en línea para evitar posibles consecuencias negativas.

Por otro lado, el uso de videojuegos está muy extendido entre la población estudiantil. Esta herramienta tecnológica puede ser de utilidad para transmitir la importancia de cuidar los datos personales y generar conciencia sobre a protección de la privacidad digital de una forma divertida e interactiva, preparando a los jóvenes para un entorno tecnológico cada vez más complejo y lleno de desafíos.

Según estudios recientes, los videojuegos no solo proporcionan entretenimiento, sino que también pueden promover habilidades cognitivas como la resolución de problemas y la colaboración en equipo [2].

Por lo anterior, es que en este proyecto se propone diseñar un juego serio para promover la protección de datos personales de estudiantes adolescentes.

2 Motivación

El crear un videojuego como proyecto para fomentar el aprendizaje sobre la importancia y riesgos relacionados con la privacidad, surge como respuesta a la necesidad de abordar estas problemáticas de manera efectiva en el contexto educativo de los estudiantes de secundaria en el estado de Colima.

Según la Encuesta Nacional de Consumo de Contenidos Audiovisuales aplicada por el Instituto Federal de Telecomunicaciones [6], el 75% de los niños del país usan videojuegos en línea. Teniendo esto en cuenta, si se desarrolla un juego para ayudarlos a proteger sus datos personales, se infiere que tendrá una amplia aceptación entre ellos.

Aunado a esto, en diversos estudios como los de [3, 10, 12], han mostrado que los videojuegos tienen características que pueden resultar beneficiosas para los jugadores, tales como fomentar la creatividad, aprender a trabajar en equipo, favorecer el pensamiento crítico, así como ayudar en el manejo de emociones.

3 Antecedentes y Trabajos Relacionados

En el contexto educativo, los juegos serios se utilizan con diversos fines didácticos, tales como la enseñanza de materias específicas, el aprendizaje de idiomas [5] la capacitación de profesionales [1], entre otros. Estos juegos tienen como objetivo formar a los estudiantes de manera efectiva a través de métodos lúdicos y atractivo.

Así también, se han aplicado este tipo de tecnologías para promover temas relacionados con seguridad digital. Por ejemplo, la investigación realizada por [11] muestra avances significativos en la creación de juegos serios para concientizar sobre seguridad de la información. En este estudio se desarrollaron tres juegos serios interconectados pero independientes: "Hacker Attack", "Searches

Páramo Vigil R.
Universidad de Colima
Colima, Mexico
Email: rparamo@u.col.mx

for Clues" y "AI in the Home Office". Cada juego está diseñado para abordar aspectos específicos de la seguridad informática. Esta estrategia integral ofrece a los usuarios una experiencia educativa coherente, permitiéndoles explorar diversas facetas de la seguridad de la información en un entorno interactivo.

Por citar otro ejemplo, el juego "CyberHero" es una herramienta educativa interactiva diseñada para ayudar a los usuarios a entender mejor la ciberseguridad [4]. Utiliza teorías de aprendizaje y elementos de juego para hacer que aprender sobre prácticas seguras en línea sea más atractivo y efectivo. El objetivo del juego es evaluar cómo los usuarios aprenden y cambian sus comportamientos de manera natural mientras juegan.

Además, podemos citar el ejemplo del juego "Escape Privacy", donde los jugadores se enfrentan a desafíos y acertijos en un entorno virtual diseñado para concienciar sobre la privacidad [7]. El estudio sobre el uso de la realidad virtual como medio para aumentar la conciencia de privacidad mostró varios beneficios importantes. Estos incluyen una mejor comprensión por parte de los usuarios sobre la importancia de proteger la privacidad, la creación de una experiencia de aprendizaje interactiva y atractiva, y la recepción de retroalimentación valiosa de los participantes en el juego. Estos aspectos contribuyen a fortalecer la conciencia de privacidad y a fomentar una reflexión más profunda sobre las prácticas de protección de datos en línea.

Por lo anterior, el desarrollar un juego interactivo, donde los adolescentes aprendan a cuidar de su información privada será de gran ayuda para minimizar problemas de ciberseguridad y de la protección de datos personales al navegar en Internet y las redes sociales.

4 Descripción de la Propuesta de Investigación

Aunque la población de estudio ya está definida, el acercamiento a la escuela para colaborar y realizar las intervenciones aún está en proceso. Por lo tanto, en este documento solo se establece que se trabajará con estudiantes de secundaria del Estado de Colima.

4.1 Objetivos

Este proyecto busca fomentar el aprendizaje sobre la importancia y riesgos relacionados con la protección de datos personales en la Web y las redes sociales, así como tópicos relacionados con la ciberseguridad a través de un juego serio para reducir las conductas de riesgo y el uso responsable de dispositivos digitales en estudiantes de secundaria del Estado de Colima.

Los objetivos específicos en este proyecto de investigación son:

- Realizar un análisis de literatura sobre los videojuegos utilizados en el fomento de la protección de datos personales, así como de ciberseguridad.
- Crear un diseño instruccional para determinar la manera más agradable para los estudiantes de ofrecer los contenidos de interés en el tema.
- Utilizar la metodología de Design Thinking para el diseño y desarrollo del juego serio.
- Evaluar la usabilidad y la experiencia de los jugadores al utilizar el videojuego para comprobar el funcionamiento adecuado de dicha herramienta, respecto al fomento de la protección de los datos personales.

4.2 Preguntas de Investigación

El presente proyecto dará respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las mejores prácticas y estrategias para fomentar buenas prácticas en los usuarios sobre la importancia de proteger sus datos personales mediante un juego serio?
- ¿Cómo diseñar un juego serio que permita fomentar temas relacionados con la protección de datos personales en usuarios adolescentes?

4.3 Metodología

Durante el desarrollo del juego se pretende utilizar el enfoque y proceso creativo Design Thinking (Ver Figura 1). Este modelo está constituido por las fases que se exponen a continuación:

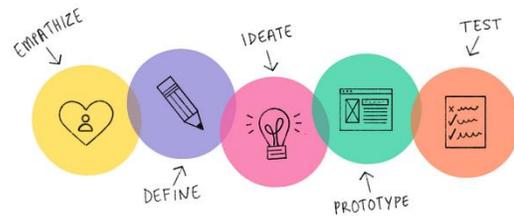


Figura 1. Modelo Design Thinking [16].

Empatizar: Se inicia observando el problema que se desea atender de forma empática. Se busca comprender las necesidades, inquietudes y desafíos de los jóvenes en relación con la protección de datos personales en el mundo digital. En esta etapa se planea realizar entrevistas y observaciones para obtener una comprensión profunda de su perspectiva, por lo que resulta importante dejar de lado suposiciones y sesgos sobre los usuarios. Aunado a lo anterior, se realizará también una revisión profunda de la literatura que ayude a comprender la problemática.

Definir: Se define claramente el problema que se quiere abordar. En esta etapa se busca aplicar un instrumento diagnóstico para identificar los puntos débiles en la protección de datos personales y establecer los objetivos específicos que se desean lograr con el juego.

Idear: En esta etapa se generan ideas creativas para el diseño del juego serio, incluyendo la instrucción. Se pretende organizar sesiones de lluvia de ideas con un equipo multidisciplinario considerando diferentes enfoques, mecánicas de juego y elementos interactivos que puedan fomentar el aprendizaje sobre la protección de datos.

Prototipar: Durante esta fase se crearán prototipos del juego serio para visualizar cómo funcionará. Se utilizarán herramientas como sketches, maquetas digitales o prototipos interactivos para probar y mejorar la experiencia del usuario.

Probar: Se realizarán pruebas con expertos, pero también con usuarios reales para evaluar la efectividad del juego. Se utilizará la observación, así como el pensamiento en voz alta para analizar a los usuarios interactuando con el juego serio, con el fin de recopilar comentarios y realizar ajustes según sea necesario para mejorar la experiencia. Además, se aplicará también un instrumento que permita evaluar la promoción de la temática de interés en los estudiantes de secundaria. La fase de prueba y creación de prototipos es un proceso iterativo.

5 Desafíos del Estudiante

En mi siguiente etapa trabajaré con un grupo de estudiantes de secundaria para recopilar información sobre las necesidades que estos tienen respecto al tema que se está trabajando ¿Cómo determinar el tamaño de muestra para que la información recopilada sea relevante?

Por otra parte, otro de los desafíos que surgen en este proyecto de investigación derivan de la evaluación que debo realizar respecto a la usabilidad del producto, en este sentido, surge la pregunta de ¿Cómo evaluar la usabilidad del juego serio para saber que este es adecuado para los estudiantes adolescentes?

6 Conclusiones

Desarrollar un juego serio para la protección de datos personales es una estrategia viable y altamente beneficiosa. Este enfoque aprovecha la interactividad, el aspecto práctico y motivador de superar niveles, así como la promoción de prácticas seguras. Además, los juegos serios tienen un amplio alcance y son efectivos para promover un aprendizaje significativo y crear conciencia sobre la importancia de la privacidad en el mundo digital.

7 Agradecimientos

Agradecemos el apoyo del Consejo Nacional de Humanidades Ciencia y Tecnología (CONAHCYT) a través de la beca de Raúl Páramo Vigil (CVU: 1288431).

8 Referencias

- [1] Caballero-Hernández, J. A., Palomo-Duarte, M., and Dodero, J. M. Métodos de evaluación de competencias en serious games: estudio y análisis sobre su estado actual. *In IV Congreso Internacional Sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC* (2017), 195-199.
- [2] Gentile, D. A., Li, D., Khoo, A., Prot, S., and Anderson, C. A. Understanding the effects of violent video games on violent crime and aggression. *Annual Review of Criminology*, 3, 1, (2020) 541-560. <https://doi.org/10.1146/annurev-criminol-030220-045659>
- [3] Granic, I., and Lobel, A. The benefits of playing video games: Bridging the gap between basic and applied research. *Current Directions in Psychological Science*, 30, 1 (2021), 60-65. <https://doi.org/10.1177/0963721420969362>
- [4] Hodhod, R., Hardage, H., Abbas, S., and Aldakheel, E. A. CyberHero: An Adaptive Serious Game to Promote Cybersecurity Awareness. *Electronics*, 12, 17 (2023), 3544. <https://doi.org/10.3390/electronics12173544>
- [5] Hou, Y. A Systematic Review of Game Designs and Outcomes of Serious Games Targeting Different Groups in Language Learning. *International Journal of Technology-Enhanced Education (IJTEE)*, 2, 1 (2023), 1-19.
- [6] Instituto Federal de Telecomunicaciones, Encuesta Nacional de Consumo de Contenidos Audiovisuales. Reporte especial 2020-2021. <https://somosaudiencias.ift.org.mx/>
- [7] Maragoudaki, S.-N., and Kalloniatis, C. Virtual Reality as a mean for increasing privacy awareness: The escape room example. *In 26th Pan-Hellenic Conference on Informatics* (2022), Athens, Greece.
- [8] Marañón, C. O. Redes sociales y jóvenes: una intimidad cuestionada en internet. *Aposta, Revista de Ciencias Sociales*, 54 (2012), 1-16. <https://www.redalyc.org/pdf/4959/495950250003.pdf>
- [9] Mató, E. (2021). Mal uso de internet en adolescentes. *MAPFRE*. <https://www.salud.mapfre.es/salud-familiar/ninos/adolescentes/mal-uso-de-internet/>
- [10] Pallavicini, F., Pepe, A., and Mantovani, F. Commercial off-the-shelf video games for reducing stress and anxiety: systematic review. *JMIR mental health*, 8, 8 (2021), e28150.
- [11] Prott, F., and Scholl, M. Raising Information Security Awareness using Digital Serious Games with Emotional Design. *IADIS International Journal on WWW/Internet*, 20, 2 (2022).
- [12] Przybylski, A. K. Electronic gaming and psychosocial adjustment. *Pediatrics*, 134, 3 (2014) e716-e722. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-4021>
- [13] Sanchez Pardo, L., Crespo Herrador, G., Aguilar Moya, R., Bueno Cañigral, F., Aleixandre Benavent, R., and Valderrama Zurián, J. *Los adolescentes y el ciberacoso. Ayuntamiento de Valencia*. (2015) <https://digital.csic.es/handle/10261/163035>
- [14] Thompson, R. Protecting student data privacy. *Edutopia*. (2023) <https://www.edutopia.org/article/protecting-student-data-privacy>
- [15] UNICEF. Mantener seguros a niñas, niños y adolescentes en internet. (2020) <https://www.unicef.org/mexico/mantener-seguros-ni%C3%B1as-y-adolescentes-en-internet>
- [16] Waltermán, R. ¿Qué es el Design Thinking? (2021) <https://walterman.es/que-es-el-design-thinking-descubre-sus-5-etapas-y-herramientas/>



© 2024 by the authors. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.