

# Videojuego 2D en Unity: Realidad Aumentada con Vuforia y enfoque educativo en comunicación asertival

## 2D Unity Video Game: 2D Unity video game: Augmented Reality with Vuforia and assertive communication educational approach

Laura Carolina Martínez-Lombana<sup>1</sup>, Samantha Catalina Morales-Ramírez<sup>2</sup>, Oscar Camilo Valderrama-Riveros<sup>3</sup>

---

Martínez-Lombana, L.C; Morales-Ramírez, S.C; Valderrama-Riveros, O.C. Videojuego 2D en Unity: realidad aumentada con Vuforia y enfoque educativo en comunicación asertival. *Tecnología en Marcha*. Vol. 37, número especial. Julio, 2024. XI Congreso Internacional en Inteligencia Ambiental, Ingeniería de Software, Salud Electrónica y Móvil (AmITIC). Pág. 44-50.

 <https://doi.org/10.18845/tm.v37i6.7265>

- 1 Estudiante. Universidad Cooperativa de Colombia, Ibagué-Tolima Colombia.  
 [laura.martinezlomb@campusucc.edu.co](mailto:laura.martinezlomb@campusucc.edu.co)  
 <https://orcid.org/0009-0002-6269-4434>
- 2 Estudiante. Universidad Cooperativa de Colombia, Ibagué-Tolima Colombia.  
 [samantha.morales@campusucc.edu.co](mailto:samantha.morales@campusucc.edu.co)  
 <https://orcid.org/0009-0004-3437-7436>
- 3 Ingeniero. Universidad Cooperativa de Colombia, Ibagué-Tolima Colombia.  
 [oscar.valderramar@campusucc.edu.co](mailto:oscar.valderramar@campusucc.edu.co)  
 <https://orcid.org/0000-0003-3168-2086>

## Palabras clave

Videojuego; Unity; realidad aumentada; Vuforia; comunicación asertiva; RPG; 2D.

## Resumen

Este proyecto se enfocará en el desarrollo de un videojuego 2D el cual utiliza gráficos planos llamados sprites, y no tienen geometría tridimensional, se dibujan en la pantalla como imágenes planas y con un estilo RPG es un acrónimo derivado del inglés “Role-Playing Game” (Juego de Rol en español), donde proporciona al jugador la capacidad de encarnar uno o múltiples roles en un entorno ficticio. Este género ofrece experiencias inmersivas al permitir que los jugadores influyan en la narrativa y el desarrollo de los personajes destacando la integración de realidad aumentada mediante las plataformas de Software libre como lo son Unity y Vuforia. La implementación estratégica de la comunicación asertiva desempeñará un papel crucial al garantizar no solo la entrega de un producto visualmente atractivo, sino también la creación de una experiencia de usuario enriquecedora y envolvente donde jugará un papel fundamental en la concepción y desarrollo del juego. Se busca no solo entretener a los usuarios, sino también garantizar una experiencia óptima. La interacción entre los jugadores y el entorno virtual estará diseñada de manera que fomente la participación de los mismo, proporcionando retroalimentación constante y guía a medida que se avanza en el juego. La búsqueda de la satisfacción del usuario se traducirá en un diseño que motive a los jugadores y el rumbo que tomen a lo largo de la travesía sea el más efectivo, promoviendo la participación y asegurando una conexión significativa con la trama del juego y su travesía por el intrigante mundo virtual creado, el cual se encuentra inspirado en la obra literaria “Omnia” de Laura Gallego.

## Keywords

Videogame; Unity; augmented reality; Vuforia; assertive communication; RPG; 2D.

## Abstract

This project will focus on the development of a 2D video game which uses flat graphics called sprites, and do not have three-dimensional geometry, are drawn on the screen as flat images and with an RPG style is an acronym derived from the English “Role-Playing Game” (Role-Playing Game in Spanish), which provides the player the ability to embody one or multiple roles in a fictional environment. This genre offers immersive experiences by allowing players to influence the narrative and character development, highlighting the integration of augmented reality through open source platforms such as Unity and Vuforia. The strategic implementation of assertive communication will play a crucial role in ensuring not only the delivery of a visually appealing product, but also the creation of an enriching and immersive user experience where it will play a fundamental role in the conception and development of the game. The aim is not only to entertain users, but also to ensure an optimal experience. The interaction between players and the virtual environment will be designed in a way that encourages player participation, providing constant feedback and guidance as the game progresses. The search for user satisfaction will be translated into a design that motivates players and the course they take throughout the journey will be the most effective, promoting participation and ensuring a meaningful connection with the plot of the game and their journey through the intriguing virtual world created, which is inspired by the literary work “Omnia” by Laura Gallego.

## Introducción

Este proyecto tendrá en cuenta la creación de un videojuego 2D de estilo RPG, implementando la realidad aumentada mediante las plataformas Unity y Vuforia [1] [2] [3]. Con la incorporación de la comunicación asertiva, se pretende proporcionar una experiencia de usuario satisfactoria e inmersiva, donde los jugadores se sientan motivados y guiados en su viaje por el fascinante mundo virtual inspirado en el libro *Omnia* de Laura Gallego este enfoque no solo guiará a los jugadores a través de un mundo virtual lleno de maravillas, sino que también les permitirá sumergirse profundamente en la rica narrativa, asegurando que cada interacción sea tanto motivadora como gratificante.

La historia de los videojuegos se remonta en la década de los 50, cuando en los primeros programas lúdicos para ordenadores [4]. Así mismo desde la década de los 70 se formaliza con la creación de las consolas, siendo así, el inicio de estas tecnologías donde se encuentran, hasta hoy en día, que los vemos en distintas plataformas.

En los últimos años, la pandemia del 2020 hasta el 2022 ha generado cambios significativos en cómo nos movemos y nos relacionamos en el mundo. Los videojuegos, desde sus inicios en los años 50, han evolucionado con la aparición de consolas y diversas plataformas. Hoy en día, títulos como “*The Last of Us*” [5], logran combinar géneros y narrativas que impactan y crean recuerdos significativos, permitiendo a los jugadores conectar con las historias desarrolladas.

La comunicación asertiva es crucial para interactuar efectivamente con la sociedad. Los videojuegos han contribuido a ello al evolucionar con la tecnología, facilitando la interacción social en comunidades en línea, blogs y páginas web, donde se fomenta la construcción de relaciones significativas y el apoyo emocional. La habilidad de comunicarse efectivamente es esencial para establecer relaciones sólidas, resolver conflictos y superar obstáculos en nuestras vidas.

El objetivo de este videojuego es relacionar el entretenimiento y la educación, específicamente en el área de la comunicación asertiva. Esta comunicación es una forma de expresarse que tiene un impacto positivo en las relaciones personales y profesionales. Los estudiantes que aprenden a comunicarse de manera asertiva pueden tener más éxito en la escuela y en la vida [6]. De esta manera, se espera que, al asociar el juego con la diversión, se logre mejorar el desarrollo de esta habilidad.

La Realidad Aumentada es una tecnología emergente que inspira al arte y se utiliza en diversas áreas. Combina elementos físicos con gráficos generados por ordenador, difuminando la línea entre realidad y virtualidad. Las obras virtuales interactúan con el entorno real como obras físicas [7] [8]. En el mercado encontramos distintos tipos de videojuegos que implementan la realidad aumentada, algunos famosos pueden ser “*Pokemon Go*”, “*Harry Potter: Wizard Unite*”, entre otros [9].

Este proyecto tiene como objetivo explorar la relación entre el entretenimiento y la educación, centrándose específicamente en la comunicación asertiva. Para ello, se desarrollará un videojuego que promueva esta habilidad. El proyecto también incluye el aprendizaje de las plataformas Unity y Vuforia, así como la búsqueda y creación de *assets* para los de distintos mundos del videojuego [10].

De igual forma la asertividad tiene una muy grande importancia en nuestras vidas, por ejemplo en [11], este tipo de comunicación es una habilidad importante para los diferentes grupos de estudiantes, la cual les brinda la capacidad de comprender y diferenciar entre lo asertivo y lo efectivo en la comunicación. También les ayuda a reconocer los factores que influyen en la

comunicación, como la percepción, los valores y los propósitos. La interacción libre y segura en el entorno estudiantil prepara el terreno para el desarrollo de habilidades comunicativas responsables y críticas.

Por consiguiente, tomamos de referencia a [12], que enfoca un videojuego 2D combinando los géneros de exploración de mazmorras y puzzle. Así mismo, se indica que los juegos de exploración de mazmorras han estado presentes desde los inicios de los videojuegos, y uno de los pioneros del género fue Rogue [13], desarrollado por Michael Toy y Glenn Wichman en 1980. De este proyecto el autor aprendió, desde la creación de sus primeros diseños, las pruebas que se hicieron y sus prototipos, lecciones y ámbitos diferentes, tanto en técnicos como en el área de programación. Por lo cual, se conoce la necesidad de repetir el diseño del juego, hasta lograr conseguir la opción deseada.

## Metodología

La metodología de desarrollo del videojuego se basa en [14] y en la teoría de juegos [15] [16]. De forma específica el videojuego se realizará en la plataforma Unity y Vuforia, la cual va a tener los siguientes pasos para la creación e implementación:

### Planificación y definición de requerimientos

En el proceso de desarrollo videojuego se inicia con la identificación clara de sus objetivos y público, este primer paso establece las bases para la creación de una experiencia de juego coherente y atractiva. Posteriormente, definimos los requerimientos del videojuego, abordando aspectos cruciales como la mecánica del juego, la conceptualización de los personajes que protagonizarán la trama, la creación detallada de los escenarios y la estructura de los niveles del juego. Estos elementos son la esencia que dará forma a la narrativa interactiva, asegurando que la experiencia del jugador sea envolvente y alineada con los objetivos previamente establecidos.

### Diseño

Este proceso implica integración de la narrativa, el arte y la jugabilidad, amalgamando estos elementos de manera sinérgica y a su vez, es imperativo establecer sólidas bases para la colaboración del equipo, definiendo las herramientas y procesos que facilitarán la ejecución eficiente del proyecto. Esto abarca la implementación de sistemas de control de versiones que garanticen la coherencia del código y los recursos, siguiendo con la gestión del proyecto mediante la creación de un cronograma detallado. Proporcionando colaboración entre los miembros del equipo, contribuyendo así al desarrollo exitoso y fluido del videojuego.

### Implementación de las iteraciones

En el proceso de creación de un videojuego basado en realidad aumentada, se adopta un enfoque iterativo que impulsa el desarrollo continuo y la mejora constante. Este ciclo comienza con la implementación del juego en niveles, donde cada iteración se convierte en una oportunidad para establecer objetivos a corto plazo. Durante estas fases, se lleva a cabo el desarrollo, prueba y mejora de las funcionalidades del videojuego, permitiendo ajustes dinámicos conforme se avanza en la creación. La importancia de las revisiones y la retroalimentación se realizan de manera regular facilitan la identificación de posibles mejoras y ajustes.

### Evaluación

En la fase evaluativa es importante llevar a cabo pruebas exhaustivas de aceptación y calidad para garantizar que la experiencia del jugador sea fluida y libre de defectos. Este proceso abarca la revisión detallada de cada aspecto del juego, desde la funcionalidad hasta la coherencia narrativa y la calidad visual. Simultáneamente, se realiza una evaluación rigurosa del progreso del proyecto y de los resultados alcanzados hasta el momento, permitiendo una visión clara de la alineación con los objetivos iniciales.

### Ajuste y lanzamiento

En esta etapa se ajustan tanto en el plan estratégico como en el diseño y la implementación, dirigiéndose de manera directa a los resultados obtenidos durante las pruebas de calidad. Además, se llevan a cabo mejoras y optimizaciones para perfeccionar la experiencia del usuario y asegurar un rendimiento óptimo.

### Resultados esperados

Con el videojuego que se está desarrollando, queremos ofrecer los jugadores una manera divertida e innovadora de aprender sobre la comunicación asertiva. La realidad aumentada nos permite crear experiencias inmersivas y atractivas que pueden ayudar a los jugadores a comprender mejor los conceptos de la comunicación asertiva.

El videojuego pretende presentar a los jugadores a diferentes situaciones sociales en las que deben usar la comunicación asertiva. Los jugadores podrían aprender a expresar sus sentimientos de manera clara y respetuosa y a negociar de manera eficaz. Creemos que este videojuego tiene el potencial de ser una herramienta valiosa para ayudar a los jóvenes a desarrollar las habilidades de comunicación que necesitan para tener éxito en la vida.

Actualmente se inició la creación de los assets principales y la organización del menú donde lo anexamos en las figuras 1 y 2.



**Figura 1.** Assets principales.

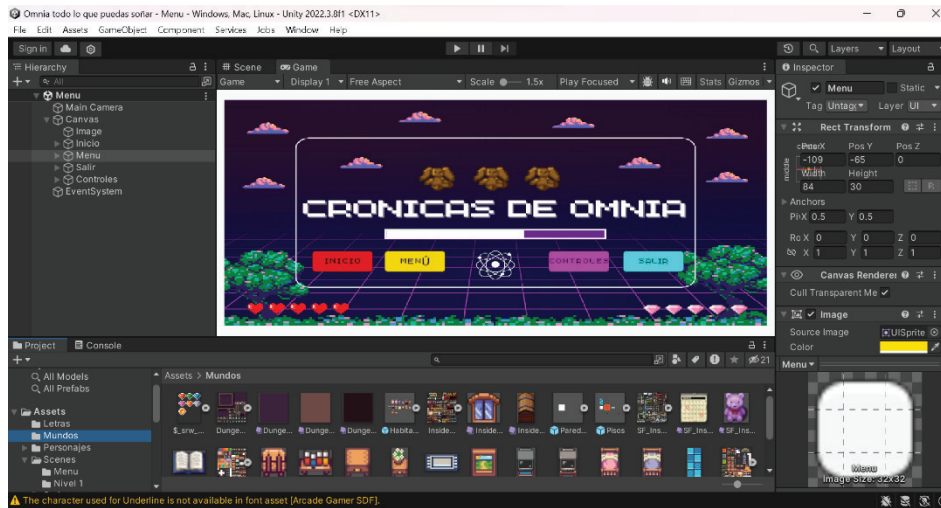


Figura 2. Organización del menú.

## Conclusiones

Este proyecto se enfoca en aprovechar el poder de los videojuegos para promover la comunicación asertiva, permitiendo a los jugadores mejorar sus habilidades comunicativas mientras disfrutan de una experiencia de entretenimiento. El objetivo es crear un videojuego que no solo divierta, sino que también sea educativo y fomente relaciones significativas en la sociedad actual. El propósito fundamental de este proyecto radica en capitalizar la influencia de los videojuegos para fomentar la comunicación asertiva, ofreciendo a los jugadores la oportunidad de perfeccionar sus habilidades comunicativas de manera lúdica y envolvente. La meta es la concepción de un videojuego que no solo brinde entretenimiento, sino que también sirva como una herramienta educativa, propiciando la formación de relaciones significativas y constructivas en el tejido social contemporáneo. En este sentido, la iniciativa busca no solo proporcionar diversión, sino también cultivar un entorno que estimule el desarrollo personal y social a través de la interacción virtual, contribuyendo así al enriquecimiento y fortalecimiento de las habilidades comunicativas en un contexto más amplio.

Igualmente, la narrativa del libro de Omnia de Laura Gallego nos inspira a tener una perspectiva de aprendizaje mayor. Al guiarnos de este, no solo transmitimos los conceptos de la comunicación asertiva, sino que también relatamos de una forma creativa un libro que trae muchas enseñanzas e inspira a mejorar. También con ayuda de las imágenes que la autora agrega nos ayudan a visualizar cómo podría ser este videojuego. Por lo tanto, representamos y jugamos con las ideas dadas, para así implementar una versión divertida que de gusto tanto a nosotros como a los jugadores en cuestión.

Por añadidura, la integración de la realidad aumentada a través de Unity y Vuforia podría ofrecer una experiencia de usuario única y atractiva, lo que resalta la importancia de la innovación tecnológica en el desarrollo del videojuego. Por ende, La búsqueda de una experiencia óptima y educativa resalta el compromiso del proyecto con la calidad y el valor formativo, lo que sugiere un enfoque integral en el desarrollo del videojuego.

## Referencias

- [1] Gamarra Torres, J. Á., & Mercado Oré, S. A. M. (2021). Aplicación móvil de realidad aumentada con Unity y Vuforia para el aprendizaje de ciencia y tecnología en el Colegio América. Universidad César Vallejo.

- [2] García Martínez, S.-L. (2022). *Taiyou: concept art de un videojuego RPG 2D*. Universitat Politècnica de València.
- [3] Graullera Miñana, C. (2022). *Aeternus Valhalla, Desarrollo 2D de un videojuego*. Universitat Politècnica de València.
- [4] Marín Díaz Verónica, Morales Díaz, M., & Reche Urbano, E. (n.d.). *Aprendizaje con videojuegos con realidad aumentada en educación primaria*.
- [5] Chumpitaz, S., & Alonso, J. (2019). El lenguaje audiovisual cinematográfico aplicado a los videojuegos : el caso de "The last of us". Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/14043>
- [6] Terroni, N. N. (2009). La comunicación y la asertividad del discurso durante las interacciones grupales presenciales y por computadora. *Psico-USF*, 14(1), 35–46. <https://doi.org/10.1590/s1413-82712009000100005>.
- [7] Díaz Verónica Morales Díaz, M., & Reche Urbano, M. (s/f). *Aprendizaje con videojuegos con realidad aumentada en educación primaria*.
- [8] D. Ruiz Torres. (julio,2023) *Vista de La Realidad Aumentada y su dimensión en el arte: La obra aumentada*. (s/f-a). *Revistas.um.es*. Recuperado el 18 de noviembre de 2023, obtenido de <https://revistas.um.es/reapi/article/view/146261/130661>.
- [9] Gonzáles, M. (2022, septiembre 28). Los 8 Mejores Videojuegos de Realidad Aumentada. Filmora; Wondershare Filmora. <https://filmora.wondershare.es/video-editing/augmented-reality-video-games.html>
- [10] Creis Sebastián, J. (2018). *Videojuego 2D de cartas y RPG para Android desarrollado en Unity*. ETSI\_Sistemas\_Infor.
- [11] Quiñonez Fuentes, J. Z., & Moyano Arcos, G. (2019). La asertividad como estilo de comunicación en la formación del sujeto educador. *Revista Scientific*, 4(Ed. Esp.), 68–83. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2019.4.e.4.68-83>
- [12] Holmes, M. (2020, marzo 15). 40 años después: Cómo se hizo Rogue, con Glenn Wichman. Gamereactor. <https://www.gamereactor.es/40-anos-despues-como-se-hizo-rogue-con-glenn-wichman/>
- [13] Rodríguez Moraleja, I. (2022). *Desarrollo de un videojuego 2D: The dungeon rules*. Universitat Oberta de Catalunya (UOC).
- [14] Garita Hernández, F. A., Lizano Madriz, F., & Cordero Esquivel, C. M. (s/f). *Metodologías para el Desarrollo de Videojuegos Serios: Una Revisión de Literatura Methodologies for the Development of Serious Video Games: A Literature Review*. Una.ac.cr. Obtenido de <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/22597/55-Texto%20del%20art%C3%ADculo-108-1-10-20210102.pdf?sequence=1>.
- [15] Carvajal, R., & Alberto, C. (2009). Aproximación a la teoría de juegos. *Revista Ciencias Estratégicas*. Obtenido de <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/7479>
- [16] Monsalve, S. (s/f). *John Nash y la teoría de juegos*. Com.ar. Recuperado el 18 de noviembre de 2023, de [https://www.cientiared.com.ar/ra/usr/4/26/john\\_nash\\_y\\_la\\_teor\\_a\\_de\\_juegos.pdf](https://www.cientiared.com.ar/ra/usr/4/26/john_nash_y_la_teor_a_de_juegos.pdf)