

# LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS VIDEOJUEGOS: GTA SAN ANDREAS Y RED DEAD REDEMPTION 2

Ana Paulina Alfaro Rodríguez<sup>1</sup>, Jorge Eduardo Martínez Galindo<sup>1</sup>, Pedro Gilberto Muñoz Tiznado<sup>1</sup>, Jorge Alberto Sarmiento Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Informática Mazatlán (MÉXICO)

## Resumen

La Inteligencia Artificial (IA), es un campo de la informática que se centra en hacer que las máquinas realicen tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como aprender y tomar decisiones por cuenta propia. Con el paso del tiempo, ha presentado avances revolucionarios en el campo de los videojuegos. Es por ello, que en esta investigación se realiza una comparativa de su evolución en dos videojuegos. El primero de hace casi 20 años, *GTA San Andreas (2004)*, y el segundo más reciente, *Red Dead Redemption 2 (2018)*. Ambos juegos han sido desarrollados por la misma empresa *Rockstar Games*. Se realiza la comparación con la finalidad de identificar su eficacia, así como los cambios o mejoras que ha desarrollado la empresa con el paso del tiempo, para lograr que los usuarios tengan experiencias más complejas y cercanas a la realidad.

Palabras clave: Comportamiento PNJ, Inteligencia artificial, Jugabilidad, PNJ, Videojuegos.

## Abstract

Artificial Intelligence (AI) is a field of Computer Science that focuses on making machines perform tasks that normally require human intelligence, such as learning and making decisions on their own. Through time, it has presented revolutionary advances in video games. For that reason, this research presents a comparison of the evolution of two video games. The first appeared almost 20 years ago, *GTA San Andreas (2004)*, and the second, *Red Dead Redemption 2 (2018)*. Both games have been developed by Rockstar Games Company. The comparison is made with the purpose of identifying its efficiency, as well as the changes or improvements the company has developed over time, to achieve that users have more complex and closer experiences to reality.

Keywords: Artificial intelligence, Gameplay, NPC, NPC behavior, Videogames.

## 1 INTRODUCCIÓN

A medida que la tecnología ha avanzado, la implementación de la IA en videojuegos ha evolucionado significativamente. Es esencial comprender cómo esta evolución ha influido en la experiencia del jugador y cómo se refleja en títulos de diferentes épocas. *GTA San Andreas*, presenta una forma temprana de IA en videojuegos, mientras que *Red Dead Redemption 2* exhibe avances más modernos. Con la diferencia de años entre los dos, se plantea la incógnita de qué elementos y comportamientos de la IA han cambiado y mejorado entre estos dos juegos.

La industria de los videojuegos ha sido testigo de avances significativos en la implementación de la IA, transformando la experiencia del jugador y la inmersión en entornos virtuales. Este artículo busca examinar y comparar la evolución de la IA en dos juegos emblemáticos: *GTA San Andreas* y *Red Dead Redemption 2*. Al entender cómo ha progresado IA en estos títulos, se puede apreciar la influencia de la tecnología en la jugabilidad y se abre la puerta a futuras innovaciones. En este sentido, se busca analizar las características y comportamientos de la IA en ambos juegos, comparar su complejidad y eficacia, y evaluar el impacto de la IA en la inmersión y la jugabilidad.

## 1.1 Read Dead Redemption 2

El juego presenta un mundo abierto enormemente detallado y dinámico. Desde pueblos y ciudades hasta vastas extensiones de tierras salvajes, los jugadores pueden explorar una recreación impresionante del oeste americano. Se destaca por su nivel de detalle y realismo. Los jugadores pueden interactuar con casi cualquier objeto en el mundo, desde abrir cajones hasta acariciar a su caballo. El realismo se refleja en la necesidad de cuidar al personaje principal, asegurándose de que coma, duerma y se vista adecuadamente para el clima.

El juego presenta un mundo abierto detallado, que abarca regiones diversas, desde pantanos y bosques hasta montañas nevadas y desiertos áridos. Los jugadores pueden explorar asentamientos, cazar animales, interactuar con PNJ (personaje no jugable) y participar en actividades diversas, como robar trenes o buscar tesoros. Su jugabilidad se centra en la supervivencia, la interacción con el entorno y el combate. Los jugadores deben mantener a Arthur cuidado y saludable, proporcionándole comida, refugio y atención médica. El combate ofrece un sistema de puntería preciso y tácticas realistas. Las elecciones del jugador afectan la dirección de la historia y las relaciones con otros personajes.

Incluye un sistema de honor que responde a las acciones del jugador. Tomar decisiones morales positivas o negativas afectará la percepción de Arthur por parte de los demás personajes y el desarrollo de la historia. Además de las armas de fuego, los jugadores pueden utilizar armas cuerpo a cuerpo y arcos. Otros elementos del realismo son cazar animales para obtener recursos, ya sea para vender pieles o para alimentarse. La pesca también es una actividad disponible y contribuye al realismo del juego. La jugabilidad se caracteriza por su inmersión en un mundo detallado por sus realismos, la interactividad con el entorno, el realismo en la simulación de la vida en el oeste y la narrativa envolvente [1].

## 1.2 GTA San Andreas

El juego se desarrolla en un enorme mundo abierto que representa una versión ficticia de los Ángeles, California. Incluye ciudades, suburbios, áreas rurales, desiertos y hasta una base militar. Está ambientado en el estado ficticio de San Andreas, inspirado en California. Ofrece un vasto mundo con ciudades principales como Los Santos, San Fierro y Las Venturas. Además de áreas rurales, costeras y desiertos. El mapa del juego abarca más de 36 kilómetros cuadrados, y presenta una variedad de entornos.

La trama sigue la vida de Carl "CJ" Johnson, quien regresa a Los Santos tras la muerte de su madre. CJ se ve envuelto en la vida de pandillas y crimen, y la historia se desarrolla a medida que interactúa con diversos personajes, incluidos miembros de su propia familia y diferentes bandas. Cuando transcurre la historia del personaje principal, los jugadores pueden personalizar la apariencia del protagonista mediante la compra y selección de ropa, corte de pelo, tatuajes y accesorios. También pueden mejorar sus habilidades en diferentes áreas, como conducción y armas de fuego.

Ofrece una amplia variedad de actividades, como conducción de vehículos, combate con armas de fuego, vuelo de aviones y motocicletas, así como misiones principales y secundarias. Los jugadores pueden personalizar a CJ, mejorar sus habilidades físicas y adquirir nuevas habilidades a medida que avanza la historia. También se pueden realizar actividades como comer en restaurantes y modificar vehículos.

El sistema de pandillas que se presenta influye mucho, ya que CJ puede aliarse con diferentes bandas y participar en enfrentamientos territoriales para ganar influencia y respeto. Una de las características es que consiste en libertad casi total para actuar en el juego. Pueden cometer delitos, interactuar con NPC (personajes no jugables), comprar propiedades, y en general, tomar decisiones que afectan la historia y el entorno [2]. En resumen, GTA: San Andreas se destaca por su inmersión en un mundo abierto, su narrativa compleja, su variedad de misiones y actividades, así como la libertad que ofrece a los jugadores para explorar y tomar decisiones.

## 2 METODOLOGÍA

Para analizar las características y comportamientos de la IA en ambos juegos, y comparar su complejidad y eficacia, tres testers se encargaron de probar por separado cada uno de los videojuegos. Posteriormente, se reunieron para intercambiar sus evaluaciones de cada uno de ellos. Logrando con esto, un análisis

completo que permite evaluar con precisión el impacto de la IA en la inmersión y la jugabilidad de ambos juegos.

## 2.1 Características y comportamientos de la IA en GTA San Andreas

### 2.1.1 Sistema de tráfico y peatones

El tráfico vehicular y los peatones que caminan por las calles, están predefinidos con una IA sencilla y básica que cumple con el objetivo de ambientar el juego para simular una sociedad (*Figura 1*). Los vehículos siguen reglas de tráfico básicas que simulan la vida real, mientras que los peatones tienen comportamientos variados como caminar por las aceras, cruzar calles y participar en actividades cotidianas en ciertos peatones específicos. Sin embargo, la IA puede llegar a ser muy sencilla y poco diversa, por ejemplo, los conductores carecen de la capacidad de planificación al tomar giros, en ocasiones optan por el carril más alejado para dar vuelta, sin percatarse de la congestión que esto ocasiona en el otro carril. Esto refleja una limitación de la programación de la IA, ya que no considera la opción más eficiente para el flujo del tráfico, lo que puede resultar en situaciones de congestión innecesaria y dificultades para los jugadores y PNJ al navegar por la ciudad.

Otro ejemplo es cuando hay un accidente, la ambulancia llega a atender a los heridos y en ocasiones quedan obstruyendo el flujo del tráfico. Los conductores están programados para esperar un cierto tiempo sin movimiento vehicular, al rebasar ese tiempo, los conductores tomarán una conducta agresiva, ya sea chocando en este caso la ambulancia o tomando otro camino para seguir, lo que provoca que estos conductores empiecen a tomar una conducta agresiva al conducir.



*Figura 1. Escena de Tráfico en GTA San Andreas.*

### 2.1.2 Sistema policial

La policía en el juego utiliza un sistema de IA en los PNJ específicamente asignados al rol de policía, que consiste en perseguir al jugador o peatón en caso de cometer un crimen. La IA de la policía coordina persecuciones, bloqueo de calles y utilización de armamento para acabar con el criminal. Cuenta con una escala de dificultad, siendo la obtención de una estrella el reflejo de que se cometió un crimen menor, al seguir cometiendo crímenes como atropellar, golpear o asesinar a los peatones, disparar armas de fuego y molestar a la policía. Siguiendo en el primer nivel de búsqueda policial, los policías reaccionarán diferente dependiendo tu equipamiento, por ejemplo, si un policía te está persiguiendo y no tienes un arma de fuego, el policía te perseguirá con el objetivo de detenerte o acabar contigo con una macana, pero al sacar un arma de fuego éste automáticamente cambiará su macana por una pistola y empezará a disparar.

A medida que aumenta la dificultad policial, se pueden encontrar más comportamientos y características en el sistema de la policía, por ejemplo, con dos estrellas empiezan a perseguirte más patrullas, con tres estrellas helicópteros policiales y noticieros se unirán a la persecución, y empezarán a partir de este nivel los bloqueos en las calles para evitar que el jugador escape. En el nivel cuatro de búsqueda, se unirán a la persecución vehículos y agentes SWAT con mejor armamento que policías comunes y con una IA mucho más agresiva. Lo mismo pasa con el nivel cinco, donde el FBI intervendrá para acabar con el jugador. Por último, si el jugador llega al máximo nivel de búsqueda, se introducirán vehículos y armamento militar mucho más potente que los anteriores niveles, los militares con camiones y tanques impedirán que el jugador escape, además que vehículos aéreos esperan al jugador en caso de considerar escapar por avionetas o helicópteros (*Figura 2*).

Los peatones también pueden ser perseguidos por la policía, mientras el jugador esté presente en ese momento o como un evento aleatorio donde el jugador se encuentra al explorar el mapa. Sin embargo, no es nada común encontrarse a un peatón enfrentándose a un nivel muy avanzado de búsqueda, por lo que es usual que solo los policías se encarguen de los peatones. A pesar de todo lo ya descrito, el sistema suele tener fallas lógicas en su programación. Un ejemplo claro es cuando un peatón está agrediendo al jugador enfrente de un policía y éste no reacciona a la situación, solamente cuando el jugador ataca al peatón es cuando el policía reacciona en contra del jugador, lo cual es una falla de lógica que no se vio en su desarrollo.



*Figura 2. Bloqueo policial en las calles.*

### **2.1.3 Interacciones sociales**

Los PNJ en el juego tienen interacciones sociales limitadas. Pueden responder a ciertos estímulos del jugador, como iniciar una conversación, reaccionar a acciones agresivas y acompañarlo en caso de reclutamiento.

### **2.1.4 Toma de decisiones y respuesta a eventos aleatorios**

La IA toma decisiones basadas en algoritmos predefinidos y en el contexto del juego. Los PNJ pueden decidir huir, atacar o buscar refugio en situaciones de peligro. También se incluye los eventos aleatorios que involucran a la IA de los peatones, como los accidentes de tráfico, asaltos o disturbios. La IA reacciona de manera apropiada a estos eventos inesperados, sin embargo, sigue siendo una reacción básica y sencilla que puede tener errores, por ejemplo, a la hora de huir de una situación peligrosa, en ocasiones el peatón se quedan corriendo hacia una pared, demostrando que no tiene la capacidad para reaccionar a lo que está haciendo y sólo sigue instrucciones predefinidas.

### **2.1.5 Bandas y peatones especiales**

En el juego, existen diversas bandas que son el ambiente principal. Pueden considerarse agresivas, pasivas o aliadas. El protagonista del juego pertenece a la banda de los Groove Street, siendo el verde el color que los representa. Pudiendo reclutar a estos peatones para que te ayuden a combatir con otras bandas, con la policía o en caso de que te ataque cualquier otro peatón. Existen muchas bandas, y cada una se hace representar de una manera distinta [3], Los Ballas, Los Santos Vagos, Varrios Los Aztecas, San Fierro Rifa, la Familia Leone, Sindacco, los Forelli, Mountain Cloud Boys, Da Nang Boys. Otras menos determinantes en la historia del título como Loco Syndicate, San Andreas Bikers, los Shining Razors o los Butterfly Childern, tienen prestados en el videojuego elementos, cultura y costumbres de bandas reales.

La IA en las bandas es prácticamente la misma, algunas muestran agresividad al jugador por el contexto del juego, otras son neutrales y prácticamente dos son aliadas. Al avanzar con la historia, podemos ver en el mapa, las zonas marcadas por las bandas principales del juego, sin embargo, las otras bandas también tienen sus territorios, no fueron programadas para que las conquistemos, solamente podemos conquistar a las dos bandas enemigas principales de la historia. Los miembros de las bandas tienen una IA peculiar, se les puede ver en sus zonas conquistadas en grupos de dos o más integrantes. Interactúan entre sí y con otros peatones, persiguiendo a chicas, a miembros enemigos de otras bandas o al jugador (*Figura 3*). Estos pueden contar con armamento básico o no, están programados para atacar al jugador si este se encuentra cerca de ellos y a los miembros enemigos que se encuentren en su territorio.



Figura 3. Miembros de Grove Street en GTA San Andreas.

Los peatones especiales, son una categoría de peatones que tienen características y comportamientos únicos, no solo la programación de los PNJ sino la programación de la generación de peatones en el juego puede ser en ciertas partes del mapa muy especial. En zonas rurales se verán peatones con ambiente rancharo, en zonas que destacan por su elegancia, destacarán los peatones de clase alta, en zonas urbanas destacarán peatones de clase media o baja, incluyendo si está en su territorio las bandas.

Las prostitutas, los trabajadores de tiendas, vendedores ambulantes y traficantes de drogas aparecen en sitios de clase media o baja y tienen una interacción con el jugador única y distinta, cada uno ofreciéndote un servicio a cambio de dinero. Los roles de la sociedad en el juego están bien establecidos, los bomberos, la ambulancia y la policía son roles distintos y únicos, tienen una programación totalmente diferente a otros peatones civiles, no solo caminando y reaccionando de manera sencilla a eventos aleatorios, sino cumpliendo un rol dentro de la sociedad como apagar incendios, reanimar a los heridos y atrapar a los criminales.

## 2.2 Características y comportamientos de la IA en Red Dead Redemption 2

### 2.2.1 La IA en los enemigos

El aprendizaje automático es una característica que define a los PNJ de este juego [4], en sus experimentos con el juego de las damas, consiste en reconocer patrones ya conocidos para reaccionar adecuadamente generando estrategias aprendidas. Los enemigos tienen comportamientos mucho más elaborados que en GTA San Andreas. Pueden buscar cobertura, flanquear al jugador y coordinar tácticas de ataque efectivas para tomar por sorpresa al jugador.

### 2.2.2 Comportamiento de la vida silvestre

La IA avanzada de la vida silvestre permite que los animales tengan unos patrones de movimientos realistas, y una reacción a la presencia del jugador y el contorno, pudiendo reaccionar de manera agresiva o evasiva a las acciones del jugador. Incluso simplemente mostrarse agresivos por ser algún animal salvaje que está predefinido para priorizar el atacar al jugador. Los animales tienen comportamientos realistas simulando la caza, búsqueda de agua, incluso algunos depredadores pueden cazar a sus presas dando realismo al ecosistema.

### 2.2.3 Inteligencia de los personajes secundarios

A pesar de ser personajes secundarios, se muestran con una complejidad programada en su comportamiento. Pueden realizar tareas específicas, interactuar con el entorno y responder a situaciones dinámicas. Siguen rutinas diarias que son realistas. Pueden ser vistos realizando una variedad de actividades, como trabajar en granjas, pescar en ríos, arrear ganado o participar en juegos de azar en los pueblos. Esto crea un sentido de vida en el mundo del juego y hace que el entorno se sienta activo y habilitado. Los personajes muestran una capacidad de interactuar con el entorno por sí mismos como abrir puertas, encender fogatas, montar a caballo, realizar otras acciones que les permiten adaptarse a diferentes situaciones y entornos.

En situaciones de combate, muestran una IA avanzada. Pueden buscar coberturas, flanquear al enemigo y utilizar tácticas para ganar ventaja en la batalla, todo esto hace que los enfrentamientos sean más dinámicos, desafiantes y realistas. En situaciones de decisiones, algunos personajes secundarios tienen sus propias metas y objetivos, lo que puede influir en sus acciones y decisiones. Por ejemplo, un granjero puede decidir cultivar sus campos, mientras que un forajido puede planear un atraco. La inteligencia de los personajes secundarios en el juego es impresionante, y contribuye de manera significativa a la creación de un mundo virtual vivo y auténtico.

#### 2.2.4 Interacciones sociales entre personajes y con el jugador

Los personajes muestran una lógica increíble para la época del juego, su toma de decisiones, interacción con el entorno y con el jugador hace que realmente te sumerjas en el mundo virtual, como una experiencia realista del juego. En la interacción con el jugador, el nivel de honor del jugador afecta la forma en que los personajes secundarios lo perciben, aquellos con un alto nivel de honor pueden recibir respuestas más positivas y amistosas, mientras que aquellos con un bajo nivel de honor pueden ser tratados con desconfianza o incluso hostilidad. De manera increíble, los personajes secundarios pueden actuar de una forma dependiendo de las acciones o el nivel de honor del jugador, simulando de manera realista y lógica el cómo te percibe una sociedad y sus individuos con tus acciones.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Comparación de la complejidad y la eficacia de la IA en ambos juegos

##### 3.1.1 Complejidad de la IA

Una de las áreas donde la IA ha tenido un impacto significativo es en la creación de personajes y enemigos. Herramientas de generación procedural como "Promethean AI", (*IA que crea mundos virtuales*) permite a los desarrolladores crear enemigos con comportamientos únicos. Estos pueden adaptarse a las acciones del jugador, lo que lleva a enfrentamientos más desafiantes y dinámicos. Además, la IA se utiliza para dotar a los personajes no jugables (PNJ) de comportamientos más realistas y auténticos, lo que enriquece la inmersión en el mundo del juego.

Además de mejorar el comportamiento de los PNJ, la IA también se puede utilizar para generar de manera procedural contenido de juego, como niveles, misiones y objetos. Esto puede ahorrar a los desarrolladores tiempo y recursos significativos, ya que ya no necesitan crear manualmente cada aspecto del mundo del juego.

Al recopilar y procesar datos sobre cómo los jugadores interactúan con un juego, la IA puede ayudar a los desarrolladores a identificar tendencias y patrones que pueden influir en las decisiones futuras de diseño de los juegos. Esto puede llevar a experiencias de juego más personalizadas que se adaptan a las preferencias individuales de los jugadores, lo que en última instancia resulta en una mayor satisfacción y retención de los jugadores.

La IA ha transformado la jugabilidad al permitir la creación de mundos virtuales más vivos y convincentes. Los sistemas de IA pueden generar mundos abiertos llenos de vida y eventos dinámicos, como los que se ven en juegos como "*Red Dead Redemption 2*". Los personajes controlados por la IA pueden tomar decisiones basadas en su entorno y objetivos agregando complejidad a la experiencia del jugador.

En *GTA San Andreas* se encuentran características y comportamientos específicos para cada personaje no jugable (PNJ), por ejemplo, el sistema policial, el sistema de tráfico y peatones, las interacciones sociales y el comportamiento a eventos aleatorios. Mientras que en *Red Dead Redemption 2*, se presenta una IA más avanzada para la vida silvestre. Los animales y peatones tienen patrones de movimiento realistas y reaccionan a la presencia del jugador y a otros estímulos del entorno.

En el apartado de interacciones sociales en *GTA San Andreas*, pudimos ver que tan básico era la interacción entre peatones, en *Red Dead Redemption 2* esto cambia por completo, los personajes participan en diálogos dinámicos y conversaciones entre ellos. Pueden discutir temas diversos, intercambiar chismes o incluso participar en discusiones acaloradas. Estos diálogos contribuyen a la sensación de que el mundo está lleno de personas con sus propias vidas y personalidades. De acuerdo a

la teoría del lenguaje, todos los humanos poseemos el hardware para la construcción del lenguaje, solo nos hace falta un software determinado, con la codificación de los procesos de lenguaje, para abrir la fuente de nuestros pensamientos y hacerlos inteligibles y complejos, tanto para nuestro pensamiento propio como para nuestra pretendida comunicación intrapersonal [5].

La IA de los dos juegos cumple con el objetivo de simular lo que buscan hacer en cada juego, la IA en *GTA San Andreas* es relativamente básica en comparación con los estándares actuales. Es un pilar de su época, puesto que *GTA San Andreas* puso un antes y un después en la inteligencia e implementación de los PNJ en los videojuegos para implementar un ambiente exitoso. Sin embargo, no se espera un nivel de realismo y complejidad detallado en sus interacciones, comparado con un juego mucho más complejo y mejor logrado en su complejidad de IA como *Red Dead Redemption 2*.

La IA en *Red Dead Redemption 2*, es notablemente más compleja que en *GTA San Andreas*. Los personajes secundarios muestran una amplia variedad de comportamientos realistas y reacciones contextuales que contribuyen a la sensación de un mundo vivo y dinámico. Los personajes secundarios de *Red Dead Redemption 2* muestran una superioridad abismal en cuanto a complejidad de su IA a comparación de *GTA San Andreas*, sus interacciones sociales, rutinas diarias, respuesta a factores ambientales y toma de decisiones superan por mucho en complejidad y variedad a los peatones simples y básicos con una IA ya predefinida e incapaz de reaccionar de manera lógica y eficaz incluyendo errores de programación que se presentan en *GTA San Andreas*.



Figura 4. Comparativa de IA en ambos videojuegos.

La Figura 4 fue creada por los tres testers al realizar diversas pruebas a ambos juegos. Presenta una comparativa sobre algunos apartados que conforman la complejidad de la IA en los PNJ. La escala del 1 al 5 representa el nivel de complejidad que tiene la IA en cada videojuego. Se evalúan aspectos de eventos aleatorios que transcurren al azar durante el juego. La inteligencia en combate de los NPC'S marca la capacidad que tienen para defenderse y no ser básica. La toma de decisiones son aquellas elecciones que se le muestran a los NPC'S y que ellos tienen la capacidad de elegir por sí mismos. Las rutinas diarias y actividad muestran lo que pueden hacer los PNJ en su día a día, y no solo tener una programación básica y sencilla. Las interacciones sociales se marcan como la habilidad que tienen los PNJ de poder entablar una interacción con otro PNJ o con el jugador.

## 4 CONCLUSIONES

La IA continúa avanzando, está transformando la industria de los videojuegos de maneras asombrosas. El futuro de los videojuegos se vuelve aún más emocionante. A medida que la tecnología continúa avanzando, estamos presenciando un emocionante futuro, donde los límites entre lo real y lo virtual se vuelven cada vez más borrosos en el mundo de los videojuegos [6].

Los juegos podrían adaptarse en tiempo real a las emociones y reacciones del jugador, creando experiencias totalmente personalizadas. Los NPCs podrían simular la inteligencia humana de manera aún más convincente, lo que lleva a narrativas y diálogos más inmersivos, desde la creación de personajes y enemigos hasta la mejora de la jugabilidad. La IA ha abierto nuevas posibilidades y desafíos para los desarrolladores y jugadores por igual.

En la *Figura 4*, se mostró la amplia superioridad de *Red Dead Redemption 2*, con respecto a *GTA San Andreas* en su complejidad de IA. Sin embargo, si bien esta investigación tiene un enfoque de la IA de los PNJ de ambos juegos, esto no lo es todo en un videojuego, las personas siguen teniendo un gran aprecio por *GTA San Andreas* por lo que ya se ha mencionado antes, su revolución, creatividad y su única implementación de la IA en su época fue algo que al día de hoy hace recordar a los fans que siguen jugando hoy en día un juego de hace casi 20 años.

## REFERENCIAS

- [1] J. Monfort. “Así se hizo ‘Red Dead Redemption’, El Inolvidable Western de Rockstar Games”. Hipertextual, 2018. Accedido El 16 de octubre de 2023. [En Línea]. Disponible: <https://Hipertextual.Com/2018/10/Red-Dead-Redemption-Rockstar-Asi-Se-Hizo-Curiosidades-Desarrollo>
- [2] D. Escandell. “Análisis Grand Theft Auto: San Andreas - Pc”. Vandal, 2020. Accedido El 13 de octubre de 2023. [En Línea]. Disponible: <https://Vandal.Elespanol.Com/Analisis/Pc/Grand-Theft-Auto-San-Andreas/3903#P-13>
- [3] R. Fernández. “*Las andas de San Andreas*”. Meristation, 2018. Accedido El 13 de Octubre de 2023. [En Línea]. Disponible: [https://As.Com/Meristation/2018/08/03/Reportajes/1533310758\\_438376.Html](https://As.Com/Meristation/2018/08/03/Reportajes/1533310758_438376.Html)
- [4] David Alonso Urbano y Rubén Cantos Leal (Rubén Buren). *El Uso De La Inteligencia Artificial en el proceso de diseño del habla y el lenguaje de un personaje de video-Juegos*, en Miguel Hernández Communication Journal, Vol. 14 (2), Pp. 427-447, 2023. Universidad Miguel Hernández, Umh (Elche-Alicante). Doi: 10.21134/Mhjournal.V14i.1985
- [5] Chomsky, N. *El lenguaje y la mente humana*. Ariel, 2002.
- [6] A. Murcia. “Revolucionando los videojuegos: El impacto de la Inteligencia Artificial”. LinkedIn, 2023. Accedido El 15 de Octubre de 2023. [En Línea]. Disponible: <https://Es.Linkedin.Com/Pulse/Revolucionando-Los-Videojuegos-El-Impacto-De-La-Publicista->