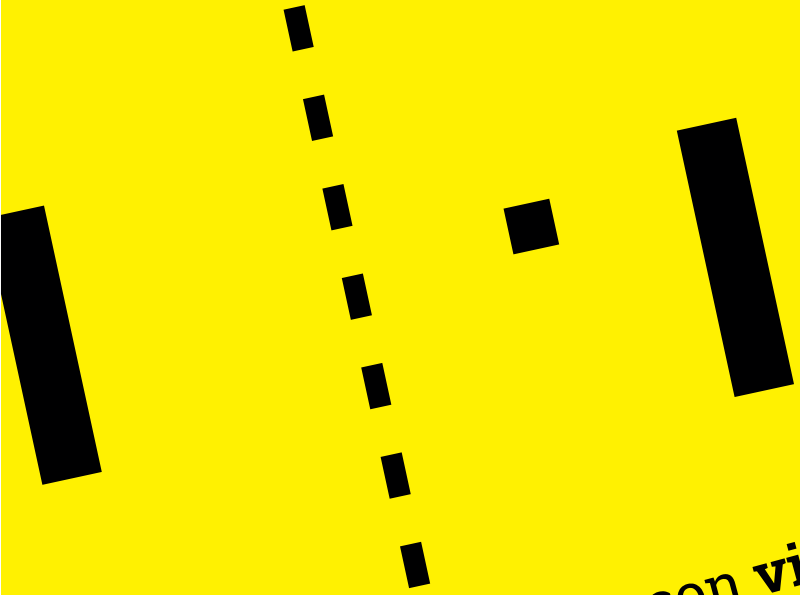
artem DISEÑO



# Emprendiendo con **videojuegos**

## TOMO 1

HISTORIA, EVOLUCIÓN Y CONFORMACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO

Emprendiendo **con videojuegos**

TOMO 1:

# Historia, evolución y conformación del equipo de trabajo

*EMPRENDIENDO CON VIDEOJUEGOS*
*Tomo 1: Historia, evolución y conformación del equipo de trabajo*

© del texto: Paúl Esteban Crespo Martínez, Roberto Landívar Feicán,
Verónica Rosales Moscoso, Oscar Vintimilla Ugalde, Andrés Patiño León, 2026
© de esta edición: Universidad del Azuay, Casa Editora, 2026

ISBN: 978-9942-54-168-0
e- ISBN: 978-9942-54-169-7
ePUB: 978-9942-54-170-3
ISBN de la Colección: 978-9942-54-183-3

Corrección de estilo: Bernardo López Bueno
Revisión pares: Salvador Bueno Ávila, María Dolores Gallego
Diseño y diagramación: David Jaramillo Carrasco-Cuarto Gráfico, Fernando Yukich.
Ilustración: Carlos Orellana, Sebastían Pesantez , Roberto Landívar y Esteban Crespo.

Impresión: PrintLab/Universidad del Azuay

*Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra, por cualquier medio, sin la autorización expresa del titular de los derechos*

CONSEJO EDITORIAL / UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Francisco Salgado Arteaga
Rector

Genoveva Malo Toral
Vicerrectora Académica

Raffaella Ansaloni
Vicerrectora de Investigaciones

Toa Tripaldi
Directora de la Casa Editora

Emprendiendo **con videojuegos**

TOMO 1:

# Historia, evolución y conformación del equipo de trabajo

Paúl Esteban Crespo-Martínez
Roberto Landívar-Feicán
Verónica Rosales-Moscoso
Oscar Vintimilla-Ugalde
Andrés Patiño-León

UNIVERSIDAD DEL AZUAY | Casa Editora


LOADING...

# ÍNDICE


PRÓLOGO 9

INTRODUCCIÓN 17

LA HISTORIA DE LOS VIDEOJUEGOS 18

TRABAJANDO EN EQUIPO 56

EMPRENDIENDO EN LA PANDEMIA 116

REFERENCIAS 147

# PRÓLOGO

*Salvador Bueno Ávila*
*María Dolores Gallego Pereira*

Conocemos de manera muy cercana la actual trayectoria docente e investigadora de los autores de esta obra y el gigantesco impacto que está teniendo su trabajo en el mundo de la formación para el emprendimiento. Concretamente, son loables los proyectos sobre gamificación que están desarrollando en el Laboratorio del Videojuego del Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo de Tecnologías Aplicadas y Emergentes [CIIDTAE] de la Universidad de Azuay en la ciudad de Cuenca de Ecuador, cuyo director es el profesor Paul Esteban Crespo Martínez. Por ello, queremos destacar el enorme orgullo que sentimos al prologar esta obra surgida en el seno de este centro de investigación e innovación, que muestra, no sólo la relevancia de proponer ideas para el desarrollo de la sociedad ecuatoriana y de su economía, sino también la necesidad de incorporar innovaciones docentes mediante el uso de las nuevas tendencias tecnológicas.

Precisamente, los autores de este libro, titulado *Emprendiendo con videojuegos*, quieren hacernos destacar que los nuevos desarrollos tecnológicos proporcionan herramientas tremendamente eficaces para impulsar métodos innovadores de aprendizaje, que aporten un valor añadido a los resultados y rendimientos de los estudiantes. Asimismo, los autores están plenamente concienciados de que la innovación docente cuenta actualmente con el aval de todos los estamentos involucrados en la gestión docente, y en este caso, donde se propone el uso de los videojuegos en la enseñanza, no podía ser menos.

En particular, este libro trata sobre la gamificación en el ámbito de la educación aplicada a los estudios sobre el emprendimiento. De hecho, la elección del tema sobre el que versa este libro no es casual, sino que es el reflejo del

enorme calado que supone para la economía y la sociedad, dos fenómenos altamente innovadores. Nos estamos refiriendo al emprendimiento y a los videojuegos. Por un lado, el emprendimiento es uno de los azotes clave para la tan necesaria innovación en la economía y el desarrollo de las regiones. Por otro lado, los videojuegos han experimentado un crecimiento sustancial en los últimos años, ya no sólo en las esferas más jóvenes de la sociedad, sino que también en el segmento de la población más adulta.

Centrándonos en el primero de los pilares de esta obra, queremos destacar que hoy en día no se entendería el mundo empresarial sin la presencia y el influjo de los emprendedores. A este respecto, son incontables las iniciativas emprendedoras exitosas que nos hacen ver que con pocos recursos (y no sólo nos referimos a los financieros) se pueden materializar grandes ideas. Un emprendedor es capaz de buscar nuevas oportunidades de negocio y, en consecuencia, estaría dispuesto desarrollar nuevos productos o servicios que den cobertura a las nuevas necesidades de los mercados. De este modo, se puede afirmar que el emprendimiento podría considerarse uno de los principales promotores económicos de las regiones, contribuyendo significativamente a la creación de empleo. De hecho, este enfoque empresarial comienza a estar tan arraigado en la esfera empresarial que incluso podemos hablar de una orientación emprendedora como aquel enfoque del emprendimiento que busca inyectar el comportamiento emprendedor en empresas que ya están en funcionamiento y plenamente consolidadas.

Sin embargo, el emprendimiento no es un camino fácil. Todos conocemos a personas emprendedoras. Unas han obtenido éxito y otras han fracasado. Y hasta nos llegamos a preguntar por qué unos naufragan y otros triunfan. Esta es la gran cuestión que todos buscamos dilucidar. Pero hay otra que tal vez resulte más interesante: ¿Un emprendedor nace o se hace? Sin duda, esta pregunta provoca el inicio de intensos

debates sobre los que no llegaríamos nunca a un consenso claro. Sobre este particular, nosotros proponemos que, quizá, no tengamos que decantarnos por una u otra alternativa, ya que entendemos que un emprendedor combina ambos enfoques, es decir, nace y se hace.

Efectivamente, los emprendedores tienen en común ciertas características personales, tales como la extraversión, la estabilidad emocional, la apertura a nuevas experiencias, la proactividad, la agresividad competitiva, la asunción de riesgos o la autonomía, entre otras muchas. En particular, se identifica en los emprendedores la existencia de un espíritu emprendedor, entendido como aquella respuesta pasional que experimentan los emprendedores a la resolución de problemas basada en una creatividad innata. No obstante, la simple posesión de estas características no garantiza el éxito emprendedor, ya que un emprendedor también tiene que hacerse, o lo que es lo mismo, debe adquirir el conocimiento y la experiencia de lo que significa ser emprendedor.

Bajo esta idea, podemos afirmar que el emprendimiento es una disciplina que se puede aprender y que, por tanto, tiene un cuerpo propio del saber y del conocimiento. Así, la formación se dimensiona como un elemento fundamental en el desarrollo y el fomento del tejido emprendedor. Un emprendedor necesita formación específica sobre el campo del emprendimiento y los potenciales emprendedores son sabedores de ello. De este modo, no es de extrañar que los alumnos que poseen inquietudes empresariales demanden con mayor frecuencia formación especializada en emprendimiento, y que, a su vez, las universidades respondan a esta demanda con programas formativos sobre esta materia.

Además, como hicimos referencia anteriormente, el ámbito del emprendimiento se caracteriza por sus vínculos estrechos con la innovación. Como no podía ser de otra forma, en un campo tan innovador, el diseño de estos programas formativos debería también ser innovador. No estamos diciendo

con esto que la formación deba estar enfocada exclusivamente en aquellas materias más prácticas del emprendimiento, abandonando, por tanto, los marcos conceptuales y los posicionamientos teóricos. Todo lo contario, nos referimos a que los contenidos se pueden asimilar mejor con acciones de innovación docente, en particular con aquellas que proponen incorporar herramientas tecnológicas.

En concreto, los autores de la presente obra nos proponen que los videojuegos son un cauce para mejorar la formación sobre el emprendimiento. Y es aquí donde radica precisamente su propuesta de innovación docente. En efecto, los videojuegos están transcendiendo sus tradicionales fronteras y ya no se emplean estrictamente para el mero entretenimiento. En el ámbito docente, los videojuegos son valorados cada vez más como herramientas potentísimas para atraer la atención y el desarrollo de nuevas habilidades y destrezas en el estudiantado. De este modo, los videojuegos ofrecen un extenso campo de posibilidades donde la creatividad y la tecnología convergen de forma simbiótica. De hecho, el emprendimiento no ha permanecido ajeno a la industria de los videojuegos donde la fusión entre emprendedor y videojuego está impulsando nuevas innovaciones.

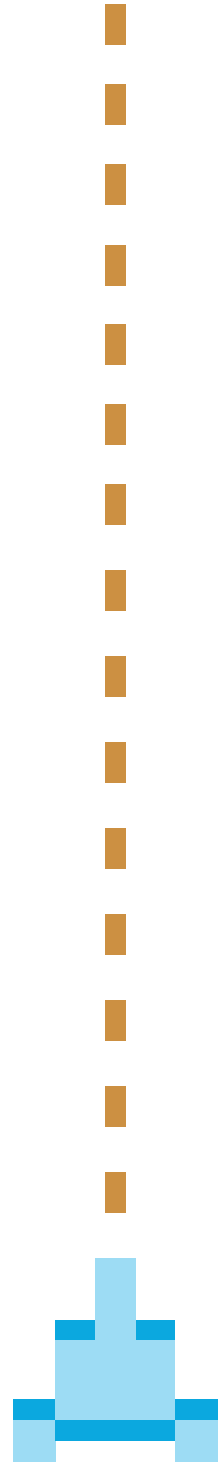
Así pues, la clave de esta obra es formar a futuros emprendedores a través de videojuegos específicamente diseñados para este fin. En definitiva, los autores proponen que se puede inculcar y aprender el comportamiento (espíritu) emprendedor a través de los videojuegos. Se trata de una invitación a los estudiantes a que desplieguen su imaginación poniendo en práctica los conocimientos recibidos por sus instructores, de tal forma que superen los retos (educativos) que el videojuego les plantea. Se busca, por tanto, trasladar al ámbito virtual la formación sobre el emprendimiento como una demostración de que, incluso, las ideas emprendedoras más audaces e innovadoras pueden hacerse realidad en un entorno simulado. Bajo esta perspectiva, los futuros emprendedores

comenzarían a sentir los efectos que conlleva la resolución de determinados problemas empresariales.

Además, creemos que los videojuegos abren una puerta única para que el alumnado asimile que el camino que debe recorrer un emprendedor es complejo y que se encuentra cargado de obstáculos con naturalezas muy diversas. Entre estas barreras se encuentran, por ejemplo: una competencia cada vez más agresiva como consecuencia de la creciente internacionalización de las empresas, mercados altamente cambiantes, continuas modificaciones legislativas y fiscales, escasez de recursos y dificultad de acceso a la financiación, entre otras. No obstante, aquí podría radicar el éxito de la gamificación en la formación para el emprendimiento. La propia incertidumbre del emprendimiento es la que provoca que los estudiantes sientan emoción a la hora de jugar.

Esperamos que este prólogo le haya servido al lector para que se lleve una buena idea de lo que aportan obras tan necesarias como esta. Es nuestro deseo haber provocado en el lector las ansias por leer este libro. Creemos que aquí se ofrece una magnífica oportunidad para explorar el extenso espectro del emprendimiento, y de descubrir los procesos que guían la construcción nuevas ideas, que en la mayoría de las ocasiones suponen asumir innumerables riesgos, muchos de ellos inesperados. Asimismo, esperamos que esta obra desarrolle en muchos su vocación emprendedora y se unan a este movimiento que siempre evoca ganas de contribuir a un mayor crecimiento de la economía y de la sociedad.

Quisiéramos terminar este prólogo, agradeciendo infinitamente a los autores por realizar esta obra que nos alienta a todos a contemplar la posibilidad de crear medios creativos que sustenten la innovación docente en un mundo cada vez más virtualizado, a través de experiencias que enganchen a nuestros estudiantes. Gracias por hacernos comprender que los videojuegos no son sólo un medio para la diversión, sino que también pueden ser muy serios con propósitos firmes en el ámbito de la educación.



# INTRODUCCIÓN

Al hablar de emprendimiento, muchos pensarán que se trata de hacer limonada o vender unos deliciosos sándwiches para ganar algo de dinero, con el propósito de obtener algo de dinero extra, o simplemente porque con ello mantendrá a su familia. Sin embargo, muy pocos son quienes han visto el potencial de las tecnologías de información como una alternativa a la generación de nuevos negocios, especialmente si hablamos de que estamos viviendo en una sociedad digitalizada o sociedad 4.0. Si alguna vez has soñado con crear tus propios mundos digitales, dar vida a personajes fascinantes o diseñar desafíos emocionantes, has llegado al lugar correcto. En este libro encontrarás toda la información que necesitas para adentrarte en el apasionante mundo del desarrollo de videojuegos. Desde los conceptos básicos hasta las técnicas avanzadas, te guiaremos a través de los fundamentos y te ayudaremos a dar tus primeros pasos en esta emocionante industria. ¡Prepárate para descubrir los secretos detrás de tus juegos favoritos y embarcarte en un viaje hacia la creación de tus propias aventuras interactivas!

# LA HISTORIA DE LOS VIDEOJUEGOS

Los videojuegos nacen a mediados del siglo XX. Aunque el desarrollo de los videojuegos ha evolucionado rápidamente, sus orígenes se encuentran en los primeros experimentos y avances tecnológicos.

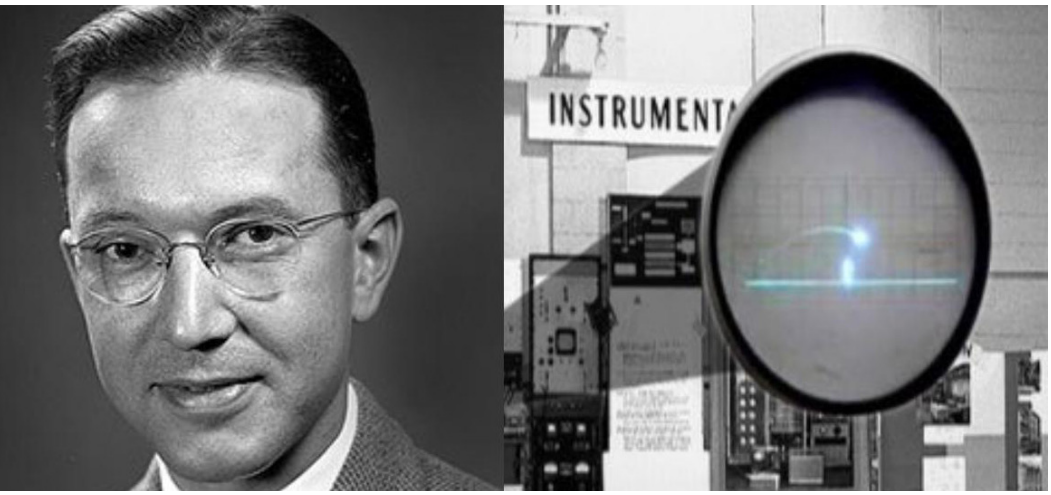
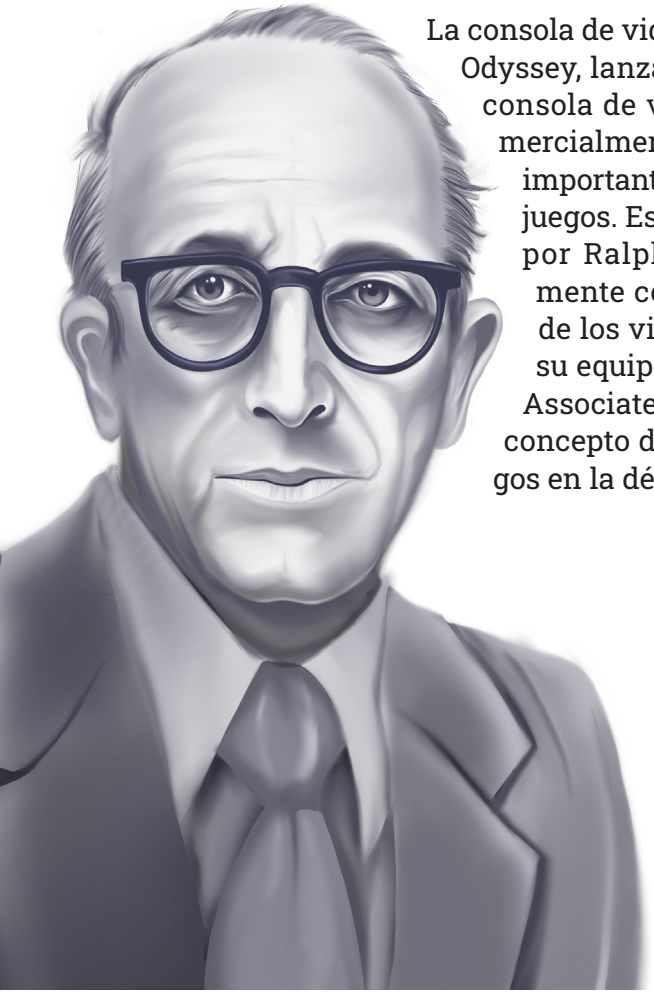



**Figura 1**: *Tennis for Two de William Higinbotham. Fuente: (Alarcón, 2023)*

En la década de 1950, los primeros intentos de crear juegos electrónicos surgieron con máquinas como el Nimrod, una computadora diseñada para jugar al juego de estrategia "Nim". En 1958, William Higinbotham, utilizando un viejo osciloscopio, crea *Tennis for Two*, considerado como el primer videojuego de la historia. Sin embargo, fue en la década de 1970 cuando los videojuegos realmente despegaron con la introducción de la primera consola de videojuegos doméstica, la Magnavox Odyssey, y el popular juego arcade *Pong* (Newman, 2018; O'Regan, 2015; Sutton et al., 1986; Wolf, 2008).



La consola de videojuegos Magnavox Odyssey, lanzada en 1972, fue la primera consola de videojuegos doméstica comercialmente exitosa y marcó un hito importante en la historia de los videojuegos. Esta consola fue desarrollada por Ralph Baer[1], quien es ampliamente considerado como el "padre de los videojuegos". Baer, junto con su equipo de ingenieros en Sanders Associates, comenzó a trabajar en el concepto de una consola de videojuegos en la década de 1960.

**Figura 2:** *Ralph Baer (1922–2014)*

[1]Ralph H. Baer fue un ingeniero y pionero de los videojuegos, ampliamente conocido como el "padre de los videojuegos". Trabajó en varias compañías de electrónica y televisión, pero fue en Sanders Associates, una empresa de defensa, donde desarrolló la idea de crear una máquina de juegos interactiva para el entretenimiento doméstico, en la década de los 60.

En 1972, la Magnavox Odyssey fue lanzada al mercado. Era una consola de juegos muy básica en comparación con las consolas modernas, ya que no tenía gráficos o sonido incorporados. En su lugar, los jugadores tenían que colocar una hoja de plástico transparente en su televisor para generar los gráficos. Los juegos de la Odyssey consistían en formas y luces en blanco y negro. Además, esta consola tuvo un éxito moderado, estableciendo los cimientos para las futuras consolas de videojuegos domésticas. Introdujo conceptos de juegos como el tenis, el hockey y el fútbol, y sentó las bases para el desarrollo de juegos más sofisticados en las generaciones posteriores de consolas.

Sin duda, *Pong*, uno de los grandes éxitos de videojuegos, fue construida por una pequeña empresa creada por Nolan Bushnell y Ted Dabney bajo el nombre de Atari Inc. el 27 de junio de 1972. Además, este fue uno de los primeros juegos de arcade en alcanzar una amplia popularidad. *Pong* era un juego de tenis de mesa virtual en el que los jugadores controlaban barras en la pantalla para golpear una pelota de manera simbólica. Este juego simple, pero adictivo, marcó el comienzo de la fiebre de los videojuegos y se convirtió en un gran éxito en los salones recreativos (Wolf, 2008).




**Figura 3:** *Nolan Bushnell y Ted Dabney, fundadores de Atari Inc.*

En 1975, Atari lanzó su primera consola doméstica, la Atari Home Pong, convirtiéndose en un éxito de ventas. Sin embargo, el verdadero avance llegó en 1977 con el lanzamiento de la Atari 2600 (conocida como Atari VCS en ese momento), considerada la primera consola de videojuegos que permitía a los usuarios jugar múltiples juegos mediante el uso de cartuchos intercambiables. La Atari 2600 se convirtió en un fenómeno y estableció el estándar para las consolas de videojuegos en los años venideros (Newman, 2018).




**Figura 4:** *Atari 2600*

La década de 1980 se considera la "Edad de Oro" de los videojuegos, en las que consolas emblemáticas como el Atari 2600 y el Nintendo Entertainment System (NES) revolucionaban la industria. Atari continuó innovando y lanzando juegos populares durante la década de 1980. Títulos como *Adventure*, *Breakout y Asteroids* se convirtieron en clásicos y contribuyeron al éxito de la compañía. Sin embargo, a mediados de la década de 1980, Atari comenzó a enfrentar desafíos financieros y su calidad de juego disminuyó. La compañía lanzó la Atari 5200 como su sucesora de la Atari 2600, sin obtener un éxito similar (O'Regan, 2015).




**Figura 5:** *Asteroids*

Al otro lado del mundo, Nintendo, una empresa fundada el 23 de septiembre de 1889 por Fusajiro Yamauchi, en Kioto, Japón, se dedicaba antes de la década de los 70 a producir cartas de hanafuda, un juego de cartas tradicionales de ese país. A partir de esa década, Nintendo comenzó a diversificarse y explorar nuevos mercados. Bajo el liderazgo de Hiroshi Yamauchi, nieto de Fusajiro Yamauchi, la compañía se adentró en la industria de los videojuegos. En 1977, Nintendo lanzó su primera consola de videojuegos, la Color TV-Game, que tuvo éxito en el mercado japonés (Takeda, 2020).




**Figura 6:** *Color TV-Game. Fuente: beforemario.com*

El verdadero avance de Nintendo llegó en 1981 con el lanzamiento del juego *arcade Donkey Kong*, creado por Shigeru Miyamoto, quien se convertiría en una figura influyente en la industria de los videojuegos. *Donkey Kong* fue un éxito rotundo y presentó a personajes icónicos como Mario (entonces conocido como Jumpman) y *Donkey Kong*. Este juego sentó las bases para futuras franquicias y se convirtió en un símbolo reconocido mundialmente.




**Figura 7:** *Donkey Kong (1981)*

En 1983, Nintendo lanzó su primera consola doméstica, la Nintendo Entertainment System (NES). La NES fue un gran éxito, gracias en gran parte a juegos populares como *Super Mario Bros, The Legend of Zelda y Metroid.* Estos títulos establecieron el estándar para los juegos de plataformas, aventuras y exploración, y sentaron las bases de las futuras generaciones de consolas de Nintendo.




**Figura 8:** *Nintendo Entertainment System.*

# SUPER NINTENDO
## ENTERTAINMENT SYSTEM

Otra reconocida marca aparece en esta emergente industria. PlayStation comienza en la década de 1980 cuando Nintendo y Sony colaboraron en el desarrollo de una unidad de CD-ROM para la consola Super Nintendo Entertainment System (SNES). Sin embargo, el acuerdo entre ambas compañías se rompió y Sony decidió seguir adelante por su cuenta.




**Figura 9:** *Super Nintendo Entertainment System*

A medida que avanzaba la tecnología, los videojuegos se volvieron más sofisticados en términos de gráficos, sonido y jugabilidad. La década de 1990 vio el surgimiento de los juegos de PC, como el popular título de estrategia en tiempo real Warcraft: Orcs & Humans y el revolucionario juego de disparos en primera persona Doom.



**Figura 10:** *Warcraft: Orcs & Humans (1994)*




**Figura 11:** *Doom (1993)*

En 1996, Nintendo sorprendió al mundo con el lanzamiento de la consola Nintendo 64, dispositivo que introdujo gráficos 3D y un innovador controlador con palanca de mando (el famoso "N64 controller"). Esta consola también presentó juegos revolucionarios como: *Super Mario 64 y The Legend of Zelda: Ocarina of Time* (Bradford, 2020).




**Figura 12:** *El control de la Nintendo 64.*

En 1994, Sony lanzó su primera consola de videojuegos, la PlayStation original, también conocido como PlayStation 1 o PS1. Fue un gran éxito y se convirtió en la primera consola en vender más de 100 millones de unidades en todo el mundo. El PlayStation 1 introdujo gráficos 3D, CD-ROM y contó con una impresionante biblioteca de juegos que incluía títulos populares como: *Crash Bandicoot, Tomb Raider y Final Fantasy VII* (Wolf, 2008).




**Figura 13:** *PlayStation original.*

A fines de la década de 1990, otro de los gigantes de la industria de la informática, Microsoft, decidió ingresar al mercado de las consolas de videojuegos. En ese momento, la compañía se dio cuenta del potencial de la industria de los videojuegos y decidió competir con los principales actores del mercado.

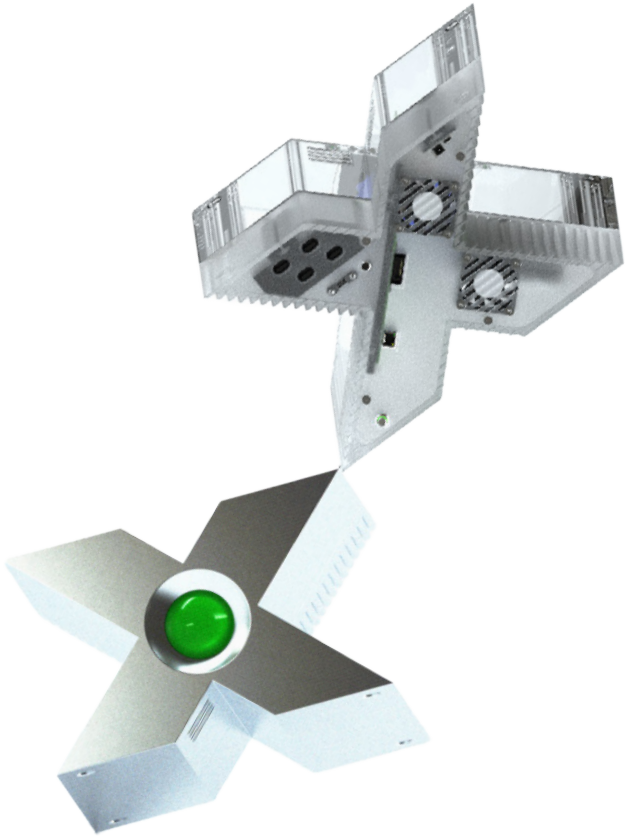


**Figura 14:** *El prototipo inicial de la primera Xbox. Internamente se le conocía como la DirectXbox, pues su sistema operativo se basaba en el conjunto de herramientas de DirectX.*

La década de 2000 marcó una era de avances significativos en el desarrollo de videojuegos. La introducción de consolas más potentes, como la PlayStation 2, Xbox y GameCube, abrió el camino para juegos más inmersivos y complejos. Además, el rápido crecimiento de los juegos en línea y los juegos móviles ampliaron aún más la audiencia de los videojuegos (Wolf, 2008).




**Figura 15:** *Nintendo GameCube*

La Xbox original no tuvo un comienzo fácil, ya que competía con otras consolas establecidas como la PlayStation 2 de Sony y la GameCube de Nintendo. Sin embargo, Microsoft logró ganar terreno y establecer una base de usuarios leales gracias a títulos exclusivos como Halo: Combat Evolved, que se convirtió en una franquicia emblemática de Xbox, además de otros juegos como Ninja Gaiden Black y la saga de lucha Dead or Alive.




**Figura 16:** *Microsoft XBOX*

En 2000, Sony lanzó la sucesora de la PlayStation 1, la PlayStation 2 (PS2). La PS2 se convirtió en la consola más vendida de todos los tiempos, superando los 155 millones de unidades vendidas en todo el mundo. Fue la primera consola en incorporar un reproductor de DVD, lo que le dio una ventaja competitiva significativa. La PS2 ofreció una amplia gama de juegos, incluyendo éxitos como: Grand Theft Auto: San Andreas, God of War y Metal Gear Solid 2. En 2001, Microsoft lanzó su primera consola de videojuegos, la Xbox original. La Xbox presentaba un hardware potente y un enfoque en línea y juegos multijugador. También introdujo el controlador Xbox, que se convirtió en una referencia en la industria.




**Figura 17:** *Sony PlayStation 2*




**Figura 18:** *Xbox 360 Slim, con el controlador de movimiento Kinect.*

En 2005, Microsoft lanzó la Xbox 360, su segunda generación de consolas. La Xbox 360 fue un gran éxito y se convirtió en una de las consolas más vendidas de su tiempo. Introdujo mejoras significativas en términos de gráficos, conectividad en línea y servicios multimedia. Además, Xbox Live, el servicio en línea de Xbox, se volvió extremadamente popular, permitiendo a los jugadores conectarse y jugar en línea con otros usuarios de todo el mundo.

En 2006, Sony lanzó la PlayStation 3 (PS3). Esta consola introdujo gráficos de alta definición, reproductor de Blu-ray y conectividad en línea a través del servicio PlayStation Network. Aunque la PS3 tuvo un comienzo lento debido a su alto precio, la falta de juegos y algunos desafíos técnicos, eventualmente logró ganar impulso con el tiempo y ofreció juegos populares como: *Uncharted, The Last of Us y God of War III.*




**Figura 19:** *Modelo original de la consola Playstation 3 de Sony.*



**Figura 20:** *Marvel´s Spider-Man*




**Figura 21:** *Modelo de la Playstation 4 Slim, de Sony.*

En 2013, Sony lanzó la PlayStation 4 (PS4), que rápidamente se convirtió en un gran éxito en la industria de los videojuegos. La PS4 se enfocó en la experiencia de juego en línea y la compartición de contenido, y ofreció una gran variedad de títulos exclusivos, como: Marvel's Spider-Man, Horizon Zero Dawn y Bloodborne.

En 2020, Sony lanzó su consola de última generación, la PlayStation 5 (PS5). La PS5 cuenta con mejoras significativas en el rendimiento, gráficos de última generación y una amplia gama de juegos exclusivos. Algunos de los títulos destacados de la PS5 incluyen: *Demon's Souls, Ratchet & Clank: Rift Apart y Returnal.*

El mismo año, Microsoft lanzó la Xbox Series X y la Xbox Series S, sus consolas de próxima generación. Estas consolas ofrecen un rendimiento mejorado, tiempos de carga más rápidos y gráficos de alta calidad. Además, Microsoft ha adoptado una estrategia de servicios con Xbox Game Pass, un servicio de suscripción que ofrece acceso a una amplia biblioteca de juegos.



**Figura 22:** *PlayStation 5*



**Figura 23:** *Xbox Series S y X.*

Los videojuegos abarcan una amplia variedad de géneros y plataformas, desde los juegos de mundo abierto y los juegos de rol (RPG) hasta los juegos de realidad virtual (VR) y los eSports. La industria de los videojuegos se ha convertido en un mercado multimillonario y sigue creciendo a medida que la tecnología avanza y las nuevas ideas y conceptos emergen constantemente. (Crespo-Martinez et al., 2024; Delgado-Algarra, 2022).

## LA EXPERIENCIA INMERSIVA

Los padres de los videojuegos no imaginaron el vertiginoso éxito de las consolas ni el acelerado desarrollo tecnológico. Y es que los gráficos, sonidos y demás elementos que forman parte de los videojuegos actuales dan apariencias muy cercanas a la realidad. Imagina entonces involucrarte aún más en tu videojuego favorito. Aquí es donde la experiencia inmersiva en realidad virtual (VR) o sensación de estar completamente sumergido en un entorno virtual generado por computadora, te permite obtener esa experiencia. A través del uso de dispositivos de realidad virtual, como gafas o cascos VR, los usuarios pueden tener una experiencia más inmersiva y envolvente en comparación con otros medios tradicionales.



**Figura 24:** *La inmersión del jugador en los juegos basados en realidad virtual*

La principal característica de la experiencia inmersiva en VR es la sensación de presencia, que es la ilusión de estar realmente presente en el entorno virtual. Los dispositivos de realidad virtual proporcionan una vista panorámica en 360 grados, lo que permite a los usuarios explorar y moverse dentro del entorno virtual como si estuvieran allí físicamente (Lemmens et al., 2022; Oyelere et al., 2020).

Además de la visualización, la experiencia inmersiva en VR también puede incluir otros elementos sensoriales, como sonido espacial 3D y retroalimentación táctil. El sonido envolvente y los efectos de audio direccionales ayudan a crear una sensación de realismo y ubicación espacial, mientras que la retroalimentación táctil, a través de controladores o trajes hápticos, permite a los usuarios sentir y experimentar sensaciones físicas simuladas, como tocar objetos virtuales. (Lemmens & von Münchhausen, 2023).



**Figura 25:** *La inmersión del jugador con los trajes ápticos*

La experiencia inmersiva en realidad virtual puede ofrecer una amplia gama de aplicaciones y usos, desde juegos y entretenimiento hasta aplicaciones educativas, simulaciones de entrenamiento, turismo virtual, terapia y mucho más. Al permitir a los usuarios sumergirse por completo en un entorno virtual, la realidad virtual ofrece una forma única de vivir experiencias y situaciones que de otra manera serían inaccesibles o peligrosas.




**Figura 26:** *La experiencia del usuario en la realidad virtual*

En el mercado actual existen varios juegos basados en realidad virtual (VR) que ofrecen experiencias inmersivas y envolventes. Algunos ejemplos populares incluyen:

*Beat Saber:* Un juego de ritmo en el que los jugadores utilizan controladores de movimiento para cortar bloques al ritmo de la música.




**Figura 27:** *Beat Saber*

*Superhot VR:* Un shooter de acción en el que el tiempo solo avanza cuando el jugador se mueve, lo que crea una experiencia de juego única.



**Figura 28:** *Superhot VR*

*Half-Life:* Alyx: Un juego de aventuras en primera persona ambientado en el universo de Half-Life, que ofrece una historia envolvente y mecánicas de juego innovadoras.



**Figura 29:** *Half-Life Alyx*




**Figura 30:** *Half-Life Alyx*

*Job Simulator:* Un juego humorístico en el que los jugadores participan en simulaciones de trabajos cotidianos, como ser un chef o un oficinista, con un toque extravagante.




**Figura 31:** *Job Simulator*

*Moss:* Un juego de plataformas y rompecabezas en el que los jugadores guían a un pequeño ratón aventurero a través de un encantador mundo de fantasía.



**Figura 32:** *Moss*



**Figura 33:** *Moss*

*Robo Recall:* Un juego de disparos en el que los jugadores deben eliminar robots rebeldes utilizando una variedad de armas y habilidades especiales.



**Figura 34:** *Robo Recall VR*

*The Walking Dead:* Saints & Sinners: Un juego de supervivencia y acción en un mundo infestado de zombies, donde los jugadores deben tomar decisiones difíciles para sobrevivir.



**Figura 35:** *The Walking Dead: Saints & Sinners*

*Arizona Sunshine:* Un shooter de zombies en primera persona que ofrece una experiencia cooperativa en línea, donde los jugadores luchan contra hordas de no muertos en un entorno desértico.




**Figura 36:** *Arizona Sunshine*

*No Man's Sky:* Un juego que cada vez evoluciona con el tiempo, es de espacio abierto en el que existen muchas cosas por hacer. Un juego que funciona absolutamente en realidad virtual.



**Figura 37:** *No Man´s Sky*

*Gran turismo 7*: Es un juego de carreras de autos en el que se tiene una inmersión total en realidad virtual. Para jugarlo se requiere un control de volante especial, mas no funciona con los mandos comunes.




**Figura 38:** *Gran turismo 7- Sony Interactive Entertainment*

# UNITY, LA HERRAMIENTA PARA DESARROLLAR VIDEOJUEGOS

La historia de Unity se remonta a 2002, cuando David Helgason, Nicholas Francis y Joachim Ante fundaron una pequeña empresa llamada Over the Edge Entertainment en Copenhague, Dinamarca. Inicialmente, se enfocaron en el desarrollo de juegos para plataformas móviles y navegadores web. Hacia el año 2005, la empresa cambió su nombre a Unity Technologies y lanzó Unity, su motor de juego multiplataforma. Unity fue diseñado para ser una herramienta accesible y poderosa para el desarrollo de juegos en diferentes plataformas, incluyendo PC, consolas, dispositivos móviles y realidad virtual (Haas, 2014).



**Figura 39:** *David Helgason, Nicholas Francis y Joachim, fundadores de Unity*

A medida que Unity ganaba popularidad, la compañía se expandió y abrió oficinas en diferentes partes del mundo, incluyendo San Francisco, Canadá, China, Corea del Sur y Suecia. Unity comenzó a colaborar con otras empresas de la industria de los videojuegos y se convirtió en un motor de juego ampliamente utilizado en la industria.



**Figura 40:** *La sede Unity en San Francisco*

Uno de los hitos importantes en la historia de Unity ocurrió en 2012, cuando lanzaron Unity 4, una versión importante que introdujo mejoras significativas en gráficos, animación y herramientas de desarrollo. Esto atrajo a más desarrolladores y estableció a Unity como uno de los motores de juego más populares y versátiles en el mercado.



**Figura 41:** *Lanzamiento de Unity 4*

En los años siguientes, Unity continuó creciendo y expandiéndose a otras áreas más allá de los juegos, como la realidad virtual y aumentada, la visualización arquitectónica y el cine. Unity se ha convertido en una plataforma integral para el desarrollo de experiencias interactivas en múltiples industrias.

En el 2015, Unity Technologies anunció el lanzamiento de Unity 5, una versión que incluía mejoras adicionales en el rendimiento, la iluminación y la física, entre otros aspectos. Además, Unity adoptó un modelo de licencia más accesible, permitiendo a los desarrolladores utilizar Unity de forma gratuita y pagando una tarifa en función de los ingresos generados por sus juegos.

Para el año 2020, Unity Technologies realizó su oferta pública inicial (IPO) y comenzó a cotizar en la Bolsa de Valores de Nueva York, marcando así un importante hito en la historia de la empresa.

Hoy en día, Unity se ha convertido en una de las principales herramientas de desarrollo utilizadas por desarrolladores de juegos, estudios de animación, arquitectos, cineastas y más. La comunidad de usuarios de Unity es grande y activa, y la plataforma continúa evolucionando y ofreciendo nuevas características y mejoras con cada nueva versión.

## UNREAL – UN MOTOR ALTERNATIVO

Unreal Engine es uno de los motores de desarrollo de videojuegos más poderosos y ampliamente utilizados en la industria actual. Desarrollado por Epic Games, ofrece un conjunto de herramientas robustas para la creación de gráficos de alta calidad, simulación de físicas y efectos visuales avanzados. Su motor es especialmente apreciado por su capacidad de generar entornos hiperrealistas, lo que lo convierte en una opción ideal para el desarrollo de juegos AAA, donde la calidad visual es primordial. Gracias a su arquitectura modular, permite a los desarrolladores trabajar de manera eficiente en proyectos de diversa escala, desde juegos independientes hasta producciones de alto presupuesto.



**Figura 42:** *Unreal (1998)*

Este motor de videojuegos fue desarrollado por la compañía Epic Games, lanzado inicialmente en 1998 con el juego Unreal, un innovador shooter en primera persona. Este motor fue pionero por su capacidad para manejar gráficos en 3D de alta calidad, físicas avanzadas y su flexibilidad, lo que permitió a los desarrolladores modificarlo y adaptarlo a diferentes tipos de juegos. A lo largo de los años, Unreal Engine ha evolucionado considerablemente, con nuevas versiones que mejoraron su rendimiento gráfico y facilidad de uso. En 2004, Unreal Engine 3 revolucionó la industria con gráficos realistas y su popularidad creció, usándose tanto en videojuegos como en cine y simulación.

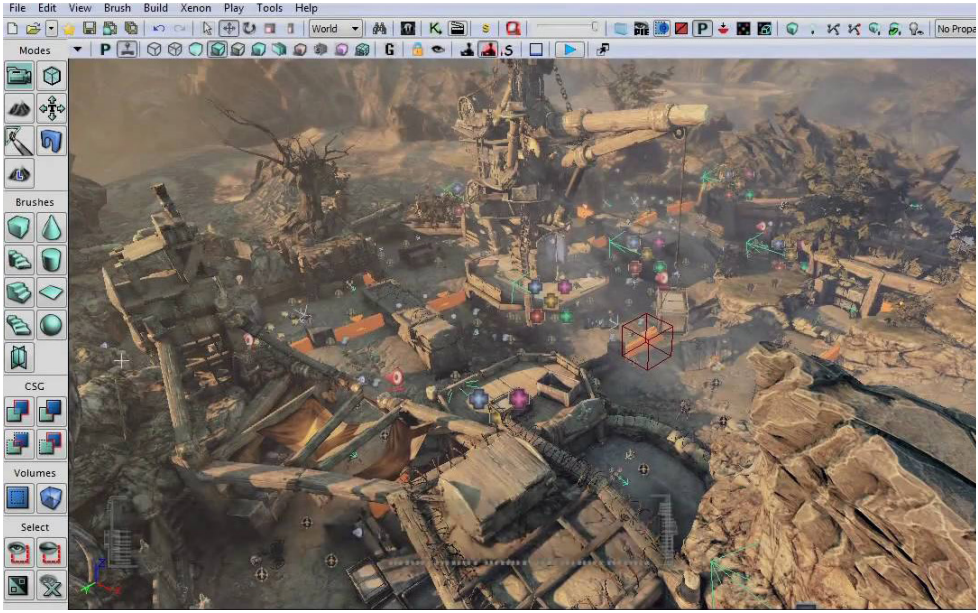



**Figura 43:** *Entorno de trabajo de Unreal Engine 3*

En 2014, Epic Games lanzó Unreal Engine 4, permitiendo acceso gratuito a su código fuente, lo que democratizó aún más su uso. Esta versión introdujo mejoras gráficas, un sistema de iluminación global y herramientas avanzadas para desarrolladores. En 2020, Unreal Engine 5 fue anunciado, con tecnologías innovadoras como Nanite, que permite crear entornos detallados con millones de polígonos, y Lumen, un sistema dinámico de iluminación global. Unreal Engine se ha convertido en uno de los motores más utilizados del mundo, no solo en videojuegos, sino también en industrias como la arquitectura, la realidad virtual y la producción cinematográfica.

Una de las grandes ventajas de Unreal Engine es su accesibilidad. Aunque es un motor de alto rendimiento, está diseñado para ser flexible tanto para principiantes como para desarrolladores experimentados. La integración de Blueprints, un sistema visual de scripting permite a quienes no tienen

experiencia en programación crear mecánicas y sistemas complejos sin escribir una sola línea de código. Esto democratiza el proceso de creación de videojuegos, permitiendo que pequeños equipos o incluso individuos puedan desarrollar proyectos competitivos sin necesitar un amplio conocimiento técnico en programación.

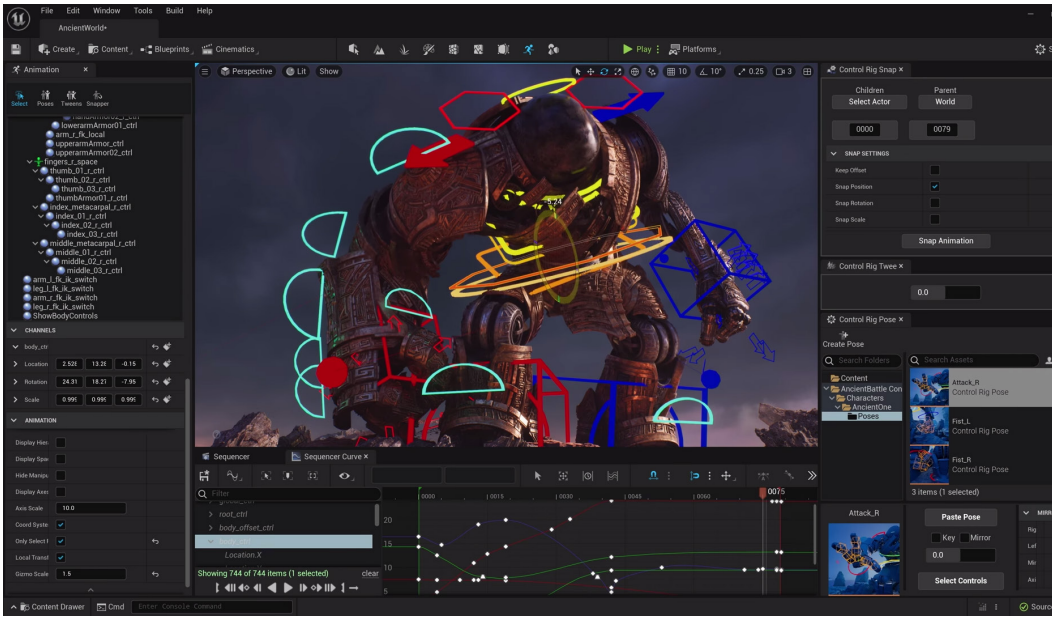


**Figura 44:** *Espacio de trabajo de Unreal Engine 5.*

Además, Unreal Engine ofrece un fuerte soporte para tecnologías de vanguardia como la realidad aumentada (AR), la realidad virtual (VR) y el trazado de rayos en tiempo real (ray tracing). Esto abre un abanico de posibilidades para diseñadores de juegos que buscan explorar nuevos formatos inmersivos o crear experiencias visualmente impactantes. El motor también está optimizado para funcionar en múltiples plataformas, incluidas consolas, PC y dispositivos móviles, lo que facilita a los desarrolladores alcanzar audiencias más amplias sin preocuparse por la compatibilidad técnica.

# TRABAJANDO EN EQUIPO

Trabajar en equipo en un proyecto de videojuegos es fundamental para lograr un desarrollo eficiente y creativo. Cada miembro aporta su experiencia en áreas clave como programación, diseño, arte y sonido, colaborando para dar vida a una visión compartida. La comunicación constante y el uso de metodologías ágiles permiten resolver problemas rápidamente y optimizar el flujo de trabajo. Además, la sinergia entre los distintos departamentos ayuda a crear una experiencia de juego coherente y atractiva, asegurando que el producto final cumpla con las expectativas del equipo y de los jugadores. Exploremos más sobre este aspecto en este capítulo de este libro.

## EL EQUIPO DE TRABAJO

Trabajar solo tiene algunas ventajas, como por ejemplo, las decisiones las tomas tú y las ejecutas. Sin embargo, cuando se habla del desarrollo de videojuegos, se presentan varias desventajas, entre ellas, tomaría más tiempo alcanzar el éxito por la cantidad de tareas que involucran. Es aquí donde el equipo de trabajo se torna fundamental, pero más que nada, un verdadero trabajo en equipo.

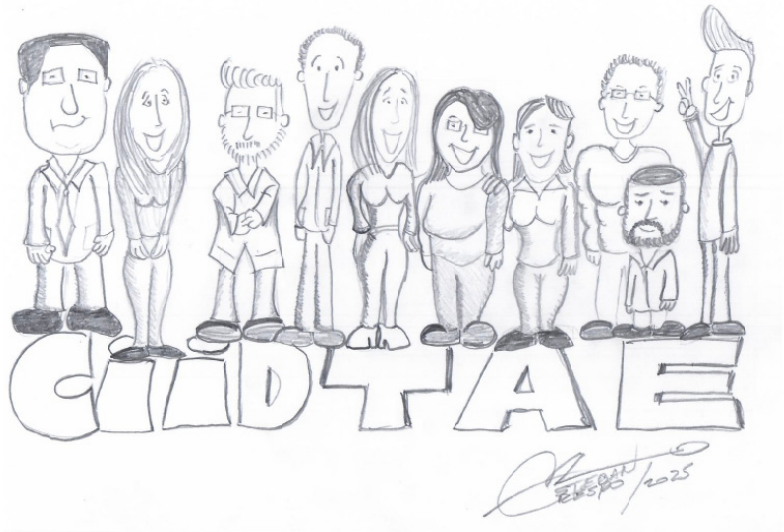



**Figura 1:** *El equipo de trabajo del CIIDTAE de la Universidad del Azuay*

Un equipo de trabajo es un grupo de personas que se reúnen para colaborar en la realización de una tarea o proyecto común. Estas personas comparten un objetivo o meta en común y trabajan de manera coordinada para alcanzarla. Un equipo de trabajo se caracteriza por la interdependencia de sus miembros, es decir, cada uno desempeña un rol específico y contribuye con sus habilidades y conocimientos para lograr el éxito del equipo en su conjunto (Crespo-Martínez et al., 2023).




**Figura 2:** *Oscar Vintimilla en la clase de narrativa de videojuegos*

Los equipos de trabajo suelen ser multidisciplinarios, es decir, están compuestos por individuos con diferentes habilidades y áreas de experiencia complementarias. Esto permite que el equipo aborde de manera más efectiva los desafíos y se beneficie de la diversidad de perspectivas. En un videojuego, esto es clave, pues se involucran desarrolladores de software, diseñadores gráficos, comunicadores, marketeros, entre otros.

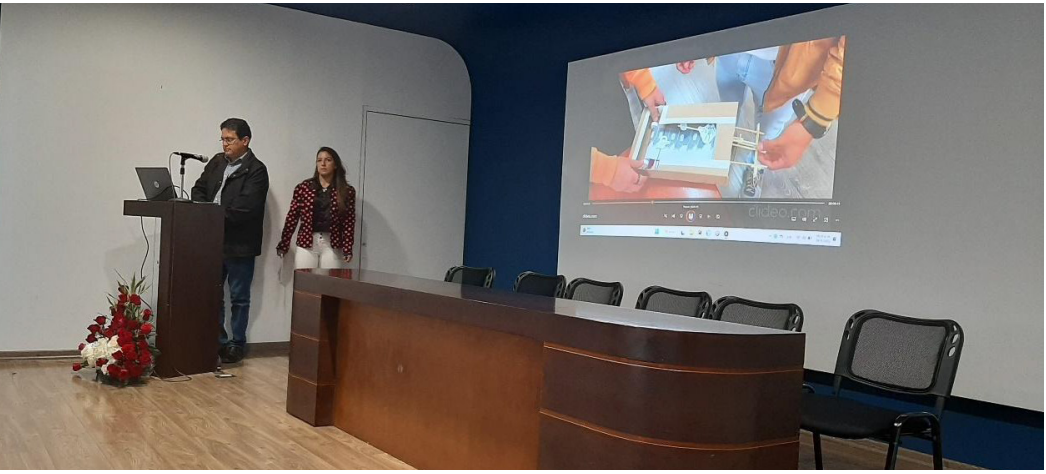


**Figura 3:** *Andrés Patiño, en la explicación de programación de videojuegos*

Para que un equipo de trabajo funcione de manera eficiente, es importante que exista una comunicación abierta y efectiva entre sus miembros, así como un clima de confianza y respeto mutuo. Además, es fundamental que se establezcan roles claros, se fomenten la colaboración y la toma de decisiones conjuntas, y se promueva el apoyo y la retroalimentación entre los miembros del equipo.

# EL TRABAJO EN EQUIPO

Colaborar y cooperar activamente como parte de un grupo de personas para lograr un objetivo común es sinónimo de trabajo en equipo. Esto implica la suma de esfuerzos individuales en función del bienestar y éxito colectivo. En lugar de trabajar de forma aislada o competitiva, los miembros de un equipo se unen, comparten responsabilidades y combinan sus habilidades y conocimientos para alcanzar resultados más eficientes y efectivos.

El trabajo en equipo se basa en la confianza mutua, la comunicación abierta y la colaboración. Los miembros del equipo deben confiar en las habilidades y aportes de los demás, y estar dispuestos a compartir información, ideas y recursos. También es importante escuchar y valorar las opiniones de los demás, promover un ambiente de respeto y brindar apoyo mutuo.



**Figura 4:** *Dinámica de aprendizaje colaborativo con el equipo de trabajo*

Algunas características del trabajo en equipo incluyen la división de tareas y roles específicos entre los miembros, la coordinación y sincronización de esfuerzos, la resolución conjunta de problemas y la toma de decisiones compartidas. Además, el trabajo en equipo fomenta la sinergia, es decir, la capacidad del grupo para generar resultados superiores a la suma de los esfuerzos individuales.



**Figura 5:** *Dinámica de aprendizaje colaborativo con el equipo de trabajo*

Trabajar en equipo es beneficioso en el desarrollo de videojuegos, pues permite aprovechar las fortalezas individuales, mejorar la creatividad y la innovación, aumentar la productividad y la eficiencia, y sobre todo, promover un ambiente de trabajo positivo y motivador.



**Figura 6:** *Dinámica de aprendizaje colaborativo con el equipo de trabajo*

# EL EQUIPO DE TRABAJO EN LOS VIDEOJUEGOS

El desarrollo de videojuegos es una industria relativamente reciente en la historia, y el rol del equipo de trabajo en este campo ha sido fundamental para la creación de juegos exitosos. A medida que la industria ha evolucionado, los equipos de desarrollo de videojuegos se han vuelto cada vez más especializados y han adoptado roles específicos para abordar las diferentes áreas del proceso de desarrollo. Estos roles son ejecutados por un grupo de profesionales multidisciplinares. Algunos de los roles clave y contribuciones del equipo de trabajo en el desarrollo de videojuegos incluyen:

- **Diseño de juegos:** El equipo de diseño de juegos es responsable de la conceptualización y planificación del juego. Definen la mecánica, las reglas, la narrativa y la jugabilidad. Trabajan en estrecha colaboración con los programadores, artistas y otros miembros del equipo para asegurarse de que el juego cumpla con la visión creativa.



**Figura 7:** *Estudiantes de la UDA comprendiendo el proceso de diseño de juegos.*

• **Programación:** Los programadores son esenciales para desarrollar el código del juego. Trabajan en estrecha colaboración con el equipo de diseño para implementar las mecánicas y características del juego. Esto incluye programadores de gameplay, programadores de inteligencia artificial, programadores de gráficos, entre otros.



**Figura 8:** *Estudiantes de la Universidad de Cuenca en el equipo de trabajo de desarrollo y pruebas*

• **Arte y diseño visual:** Los artistas desempeñan un papel crucial en la creación de los elementos visuales del juego. Esto incluye artistas conceptuales, modeladores 3D, animadores y artistas de efectos visuales. Son responsables de dar vida a los personajes, entornos, objetos y efectos visuales que conforman el juego.




**Figura 9:** *El diseñador, encargado de darle la magia gráfica.*

• **Música y sonido:** Los músicos y diseñadores de sonido se encargan de la creación de la música y los efectos de sonido del juego. Contribuyen a establecer la atmósfera, la inmersión y la experiencia auditiva adecuada para el juego.



**Figura 10:** *La ambientación de sonidos y música está a cargo del músico y diseñador de sonidos*

• **Pruebas y control de calidad:** Los probadores son responsables de realizar pruebas exhaustivas del juego para identificar errores, problemas de jugabilidad y asegurar la calidad general del producto. Proporcionan comentarios y sugerencias para mejorar la experiencia del juego.



**Figura 11 :** *Estudiantes y profesores de la UDA evaluando el videojuego ATIC*




**Figura 12:** *Estudiantes y profesores de la UDA evaluando el videojuego ATIC*

• **Producción y gestión del proyecto:** Los productores y gerentes de proyecto supervisan el progreso general del equipo y se aseguran de que el proyecto se mantenga en el tiempo y el presupuesto establecidos. Se encargan de la coordinación y la comunicación entre los diferentes miembros del equipo.




**Figura 13:** *El equipo de producción de Fallout 4*

Obviamente estos roles pueden variar en función del tamaño y la complejidad del proyecto de desarrollo de videojuegos. Si estás iniciando en este mundo, probablemente tú hagas la mayor parte de estas funciones, sin embargo, la contribución de este libro es llevarte más allá a pensar que, en algún momento, estarás dirigiendo una reconocida empresa de desarrollo de videojuegos, y que se torna fundamental comprender el cómo armar tu equipo de trabajo. Además, a medida que la industria crece, también pueden surgir roles especializados adicionales, como diseñadores de interfaces de usuario, escritores de guiones, expertos en marketing y más.



**Figura 14:** *El equipo de trabajo multidisciplinar en el desarrollo de videojuegos, concretamente trabajadores de BUNGIE.*

Es claro que la conformación de un equipo de desarrollo de videojuegos puede variar según el tamaño y la complejidad del proyecto, pero generalmente se requieren los siguientes roles clave, de acuerdo con lo que sugiere Aleem et al. (2016):

# Para saber más . . .

**Los hermanos gemelos Oliver**

El caso de los hermanos gemelos Oliver es una historia emblemática dentro de la industria del desarrollo de videojuegos, especialmente en la década de los 80 y 90. Los gemelos Philip y Andrew Oliver, conocidos como los "Oliver Twins", son desarrolladores británicos que se hicieron famosos por su trabajo en una serie de videojuegos, particularmente en la creación del icónico personaje Dizzy. A continuación, te cuento un resumen detallado de su trayectoria y contribución al desarrollo de videojuegos:



**Figura 15:** *Los gemelos Oliver*

**Comienzos y pasión temprana por la programación**

Philip y Andrew Oliver nacieron en 1969 en Inglaterra y desde temprana edad mostraron un interés genuino por las computadoras y la programación. A los 12 años, ya estaban programando juegos sencillos en sus computadores personales ZX Spectrum y Amstrad CPC. Esta afición se convertiría en una carrera profesional antes de que cumplieran los 18 años.

**Primeros juegos y el salto a Codemasters**

Su primera oportunidad llegó cuando enviaron un juego casero llamado Super Robin Hood a una compañía llamada Codemasters, que ya había comenzado a publicar juegos para computadoras caseras populares en esa época. Codemasters quedó impresionada con el trabajo de los gemelos y rápidamente comenzaron a colaborar, lanzando varios títulos exitosos.




**Figura 16:** *Super Robin Hood–El primer juego de los gemelos Oliver*

Algunos de estos primeros juegos eran plataformas de acción con una estética muy similar y un enfoque en la accesibilidad y la diversión, lo que resonó mucho entre los jugadores de esa época. En esta etapa, comenzaron a desarrollar un nombre en la industria como programadores talentosos y prolíficos.

**El éxito con Dizzy: un ícono de la época de 8 bits**

El mayor logro de los hermanos Oliver llegó con la creación de Dizzy, un personaje sencillo pero entrañable, con forma de huevo antropomorfo. Dizzy protagonizó una serie de aventuras en juegos de plataformas y resolución de puzzles.




**Figura 17:** *Dizzy, uno de los personajes entrañables en el mundo de los videojuegos*

El primer juego de Dizzy, lanzado en 1987, fue un éxito masivo, y su popularidad se extendió durante años, con múltiples secuelas, spin-offs y adaptaciones para diversas plataformas. Estos juegos se destacaron por su innovación en diseño y por ofrecer retos de lógica y plataformas, algo muy apreciado por los jugadores de la época. El estilo gráfico y la mecánica intuitiva hicieron de Dizzy un personaje icónico durante la época de los computadores de 8 bits, como la ZX Spectrum, la Amstrad CPC y la Commodore 64.

**Innovación en desarrollo y economía del juego**

Los Oliver Twins, además de ser programadores talentosos, también innovaron en la forma de producir juegos. Trabajaron bajo la modalidad de un pequeño equipo de desarrollo, con ciclos de producción rápidos. Se especializaron en maximizar los recursos limitados de las máquinas de la época, creando juegos de alta calidad con presupuestos modestos y tiempos de desarrollo cortos.



**Figura 18:** *Los gemelos Oliver durante la presentación de su obra digital*

Una de las claves de su éxito fue el modelo de negocio de Codemasters, que vendía juegos a precios asequibles a través de la marca Codemasters' Budget, permitiendo que una audiencia más amplia pudiera acceder a títulos de calidad sin gastar demasiado. Este enfoque permitió a los hermanos lanzar más de 10 títulos de Dizzy en un corto período.

**Impacto en la industria y más allá**

El legado de los Oliver Twins no se limita solo a la serie Dizzy. A lo largo de los años, desarrollaron más de 50 títulos, muchos de los cuales se convirtieron en clásicos de la época. Con el tiempo, los gemelos pasaron a fundar su propio estudio, Blitz Games, en 1990. Blitz Games se centró en el desarrollo de videojuegos para diversas plataformas y, a lo largo de los años, trabajaron en títulos importantes para consolas de la siguiente generación como PlayStation, Xbox y Wii.



**Figura 19:**
*Los gemelos Oliver en la actualidad*

Blitz Games también se destacó por su enfoque en juegos para un público más casual y familiar, trabajando en títulos licenciados basados en franquicias como Los Simpson, Bob Esponja, y otros éxitos infantiles y de entretenimiento.

**Reconocimiento y contribuciones**

Los hermanos Oliver fueron reconocidos como pioneros en la industria británica de videojuegos. En 2015, donaron gran parte de su archivo de desarrollo de Dizzy a The National Videogame Arcade, una institución británica dedicada a preservar la historia de los videojuegos. Además, en 2020, publicaron material inédito y prototipos de juegos de Dizzy, lo que reafirmó la nostalgia y el legado que habían creado décadas atrás.




**Figura 20:** *El museo de los hermanos Oliver*

**Legado**

El trabajo de los Oliver Twins es fundamental para entender la evolución de la industria del videojuego en Europa, especialmente en el Reino Unido. No solo ayudaron a popularizar el desarrollo de juegos de bajo presupuesto de alta calidad, sino que también fueron pioneros en el campo de los videojuegos accesibles y familiares.

Aunque la era de los juegos de Dizzy terminó con el declive de las plataformas de 8 y 16 bits, su impacto es recordado y su enfoque en el desarrollo de videojuegos sigue siendo relevante. La historia de los Oliver Twins es una inspiración para muchos jóvenes desarrolladores y demuestra cómo la pasión, el ingenio y el trabajo duro pueden convertir una afición en una exitosa carrera en la industria de los videojuegos.

# GAME DESIGNER (DISEÑADOR DE JUEGOS)

Indudablemente, un juego nace de la creatividad e imaginación. Cuando fuimos niños es muy probable que hayamos imaginado que una caja de cartón era un veloz auto de carreras, o que una escoba era un majestuoso corcel. Y es que necesitamos rescatar aquella virtud que posiblemente se ha ido opacando con el paso de los años. ¡Hay que retornar en el tiempo para imaginar! y qué mejor escenario que un videojuego.

Aquí, el game designer desempeña un papel crucial en un proyecto de desarrollo de videojuegos. Su principal responsabilidad es dar forma a la experiencia de juego y garantizar que el juego sea divertido, desafiante y satisfactorio para los jugadores.



**Figura 21:** *El game designer*

Entre las actividades que un game designer puede llevar a cabo en el desarrollo de un videojuego están:

• Conceptualizar y diseñar del juego, lo que implica establecer la mecánica central del juego, definir los objetivos y desafíos, y diseñar los sistemas de juego y progresión.

• Entre sus funciones está el elaborar documentos de diseño que describen todos los aspectos del juego, como el diseño de niveles, las mecánicas de juego, la narrativa, los personajes y las interfaces de usuario. Estos documentos sirven como guía para el equipo de desarrollo y ayudan a mantener la visión del juego.

• Además, debe crear los niveles del juego, definiendo su diseño espacial, el flujo de juego y los desafíos que los jugadores enfrentarán. También diseña puzzles y rompecabezas que deben ser resueltos por los jugadores para avanzar en el juego.

• Otra de las funciones que tiene este actor en el desarrollo de un juego es la de ajustar y equilibrar el gameplay para garantizar que el juego sea desafiante pero justo. Esto implica ajustar la dificultad, el ritmo de juego, la respuesta de los controles y otros elementos del gameplay para brindar una experiencia equilibrada y gratificante.

• El game designer también diseña y define las diferentes mecánicas y sistemas de juego que forman la base de la experiencia de juego. Esto puede incluir sistemas de combate, sistemas de progresión, sistemas de economía, sistemas de interacción con el entorno y otros aspectos clave del gameplay.

• Por otro lado, deben realizar iteraciones continuas en el diseño del juego, probando y refinando constantemente las ideas para mejorar la experiencia de juego. Esto implica jugar el juego, recopilar comentarios y realizar ajustes en el diseño en función de los resultados obtenidos.

• El game designer trabaja en estrecha colaboración con otros miembros del equipo de desarrollo, como programadores, artistas y sonidistas. Colabora con ellos para implementar y dar vida a las ideas de diseño, asegurándose de que todos los aspectos del juego estén alineados con la visión y el diseño general.

# GAME DEVELOPER (PROGRAMADORES)

Peter Drucker dijo en algún momento "La creatividad es el resultado de un duro y sistemático trabajo" (Canese, 2021). Y es aquí donde se resalta la actividad de los desarrolladores de software. Ellos son quienes se encargan de escribir el código del juego. Pueden incluir programadores de gameplay[1], programadores de IA (inteligencia artificial), programadores de gráficos, etc. Su principal responsabilidad es implementar y programar el juego, convirtiendo el diseño y la visión del game designer en una realidad interactiva. Aquí hay algunas actividades que un game developer puede llevar a cabo en el desarrollo de un videojuego:



**Figura 22:** *Los desarrolladores del software en la creación del videojuego*

[1] El gameplay en los videojuegos se refiere a la experiencia interactiva que los jugadores tienen al jugar un juego. Es la forma en que el jugador interactúa con el juego y participa en su mecánica, jugabilidad y sistemas.

El game developer se encarga de implementar las mecánicas y sistemas de juego diseñados por el game designer. Utiliza lenguajes de programación y herramientas de desarrollo de juegos, como Unity, Unreal Engine o Cocos2d, para escribir el código que permitirá que los jugadores interactúen con el juego (Ahmad et al., 2017).

Este actor crea herramientas y sistemas internos para facilitar el desarrollo del juego. Esto puede incluir herramientas de creación de niveles, editores de personajes, sistemas de inteligencia artificial, sistemas de física y cualquier otra herramienta necesaria para agilizar el proceso de desarrollo.

El game developer se encarga de programar la lógica del juego, que controla cómo se comportan los personajes, cómo interactúan los objetos y cómo se resuelven los desafíos. Esto implica escribir algoritmos, scripts y código que definen el comportamiento de los elementos del juego.



**Figura 23:** *Los desarrolladores del software en la creación del videojuego*

Además, trabaja en la integración de los activos creados por los artistas, como modelos 3D, texturas, animaciones y efectos visuales, en el motor de juego. Asegura que los activos se carguen y se muestren correctamente en el juego, optimizando su rendimiento y asegurándose de que sean coherentes con el diseño visual del juego.

Como parte de sus funciones, debe realizar pruebas exhaustivas del juego para identificar errores, problemas de rendimiento o cualquier otro aspecto que afecte la experiencia de juego. Realiza optimizaciones de código y resuelve problemas técnicos para garantizar que el juego funcione sin problemas y ofrezca un rendimiento óptimo en diferentes plataformas.

También se encarga de la implementación de elementos de audio en el juego, como efectos de sonido, música y narración. Trabaja en estrecha colaboración con los diseñadores de sonido para integrar y sincronizar el audio con los eventos y acciones del juego.

Se requiere una estrecha colaboración con otros miembros del equipo de desarrollo, como game designers, artistas y sonidistas. Trabaja en conjunto para asegurarse de que la visión del juego se implemente de manera efectiva y que todos los aspectos técnicos y creativos estén en armonía.

## GAME ARTIST (ARTISTAS)

En alguna ocasión, Robert Henri (s.f.) mencionó "El objeto no es hacer arte, es estar en ese maravilloso estado que hace que el arte sea inevitable". Los artistas en el videojuego forman un papel trascendental. Incluyen artistas conceptuales, modeladores 3D, animadores, diseñadores de niveles y artistas de efectos visuales. Son responsables de la creación de los elementos visuales del juego, como personajes, escenarios, objetos y efectos visuales. Su principal responsabilidad es crear

los elementos visuales que componen el juego y dar vida a su estética (Crespo-Martinez et al., 2023; Galvis-Panqueva et al., 2016). Entre sus funciones está el crear los diseños de los personajes del juego, incluyendo su apariencia, vestimenta, rasgos distintivos y personalidades visuales. Además, trabaja en estrecha colaboración con el game designer para asegurarse de que los diseños sean coherentes con la visión y la narrativa del juego.

Por otra parte, el game artist se encarga de diseñar y crear los entornos y escenarios en los que se desarrolla el juego. Esto puede incluir la creación de paisajes, arquitecturas, objetos y elementos decorativos que conforman el mundo del juego. Utiliza software de modelado 3D, como Blender o Maya, para crear y dar vida a estos entornos. Una de las tareas relevantes de este actor es la producción de arte conceptual que sirve como referencia visual y guía para el desarrollo del juego. Estas ilustraciones ayudan a establecer el estilo visual, la atmósfera y la dirección artística del juego, y sirven como punto de partida para la creación de los elementos visuales finales (Crespo-Martinez et al., 2023).

Es importante mencionar que otra de las tareas de este actor es el de crear los assets visuales del juego, como modelos 3D, texturas, efectos visuales, animaciones e interfaces de usuario. Utiliza herramientas de software especializadas, como Photoshop, Substance Painter o Unity, para crear y editar estos elementos visuales. Además, debe animar a los personajes y objetos del juego para darles vida y movimiento. Utiliza técnicas de animación, tanto 2D como 3D, para crear animaciones fluidas y realistas que se ajusten a la personalidad y comportamiento de los personajes.



**Figura 24:** *El director de videojuegos Todd Howard supervisando el trabajo de arte conceptual para el videojuego The Elder Scrolls v: Skyrim (2011), desarrollado por Bethesda Game Studios.*

El Game Artist también crea las interfaces de usuario del juego, incluyendo los menús, los elementos de navegación y cualquier otro componente interactivo. También diseña la disposición visual, los iconos, los botones y los elementos gráficos para garantizar una experiencia de usuario intuitiva y atractiva. Para lograr el éxito en el proyecto, el game artist colabora estrechamente con otros miembros del equipo de desarrollo, como game designers, game developers y diseñadores de sonido.

Trabaja en conjunto para asegurarse de que los elementos visuales se integren correctamente en el juego y cumplan con la visión general (Crespo-Martinez et al., 2023).

## SOUND DESIGNER (MÚSICOS Y DISEÑADORES DE SONIDO):

A Dick Clark (s.f.) se le atribuye la expresión "La música es la banda sonora de la vida". Y es que como dijo Nietzsche, "sin música, la vida sería un error" (Padilla, 2010). La participación de los músicos y diseñadores de sonido también se convierte en una actividad relevante en el diseño de un videojuego, pues su principal responsabilidad es crear y diseñar los efectos de sonido y la música que complementan la experiencia de juego, generando una atmósfera de inmersión adecuada. Inclusive, la música es un elemento que unida a la narrativa eleva el grado de satisfacción en la interacción con el jugador (Rone, 2020).




**Figura 25:** *El artista de sonido en el desarrollo de videojuegos*

El diseñador de sonidos crea y diseña los efectos de sonido que se utilizan en el juego. Esto puede incluir sonidos ambientales, sonidos de movimiento, efectos especiales, sonidos de interacción y cualquier otro sonido necesario para realzar la inmersión y la jugabilidad (Kirby, 2022). El diseñador de sonidos se apoya con herramientas de software de edición y diseño de sonido, como Pro Tools o Adobe Audition, para crear y manipular los efectos de sonido.

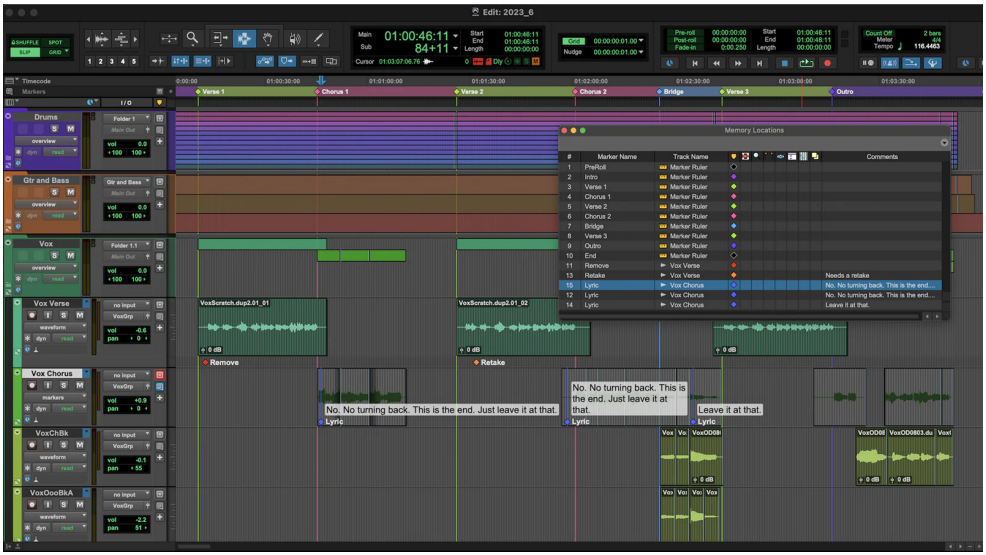



**Figura 26:** *Consola de edición de audio ProTools para PC*

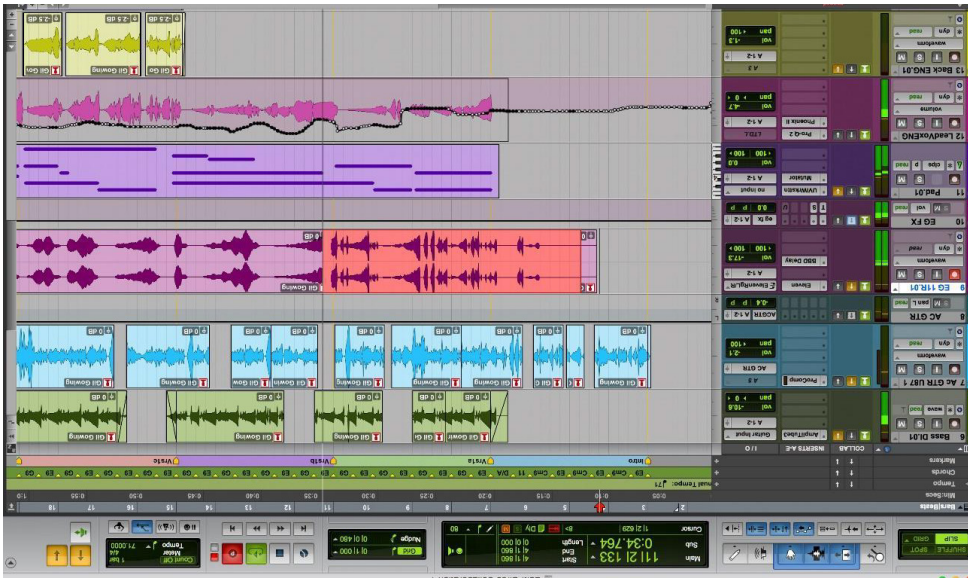


**Figura 27:** *Consola de edición de audio ProTools para Mac*

El músico compone y produce la música que acompaña al juego. (Galvis-Panqueva et al., 2016) Esto puede incluir música de fondo para diferentes situaciones y escenarios, música temática para personajes o momentos clave, y música de transición entre niveles o secciones del juego. Utiliza instrumentos virtuales y software de producción musical, como Ableton Live o Logic Pro, para crear y editar la música.



**Figura 28:** *El artista de sonido en el desarrollo de videojuegos*

El diseñador de sonidos y músico puede realizar grabaciones de audio, ya sea capturando sonidos en el mundo real o grabando instrumentos musicales, para utilizarlos en el juego. Luego, edita y procesa estas grabaciones para asegurarse de que se ajusten a la estética y la calidad deseada.



**Figura 29:** *Estudio de grabación de audio.*

En una estrecha colaboración con el equipo de desarrollo, estos dos actores colaboran para implementar los efectos de sonido y la música en el juego. Utiliza herramientas de desarrollo de juegos, como Unity o Unreal Engine, para integrar y sincronizar los archivos de audio en los eventos y acciones del juego. Trabaja en conjunto para asegurarse de que los efectos de sonido y la música se integren de manera efectiva en el juego y complementen la visión general.

El diseñador de sonidos y músico realiza pruebas y ajustes constantes en los efectos de sonido y la música para asegurarse de que se ajusten adecuadamente al juego y brinden la atmósfera deseada. Realiza pruebas de sonido en diferentes dispositivos y altavoces para garantizar que los efectos de sonido y la música suenen correctamente en diferentes plataformas. Toda buena música debe ser una innovación—Les Baxter.

# GAME WRITER (ESCRITORES O NARRADORES)

Un juego, al igual que una película, tiene una historia, una trama y un desenlace. Si creías que aprender a escribir bien en la escuela o en el colegio era una tarea que no tenía mucho sentido, pues ¡Créeme, es importante! Stephen King (2000) en su libro Mientras escribo dijo "Si quieres ser escritor debes hacer dos cosas: leer mucho y escribir mucho". Y es que la lectura y la escritura te llevan a nuevos horizontes, algo que no verás en la televisión porque la imaginación ya te la habrán robado. Los escritores se suman al arte, y es aquí donde su potencial de imaginación se suma significativamente a la consecución de un producto de calidad. La principal responsabilidad de estos actores es la de crear la historia, la narrativa y el guion del juego, así como desarrollar los personajes y diálogos.

El game writer desarrolla la historia y la trama del juego. Esto implica crear el mundo en el que se desarrolla el juego, establecer los conflictos y desafíos principales, y diseñar los eventos y giros argumentales que conforman la narrativa general. También crea y desarrolla los personajes del juego. Esto incluye definir sus personalidades, trasfondos, motivaciones y arcos de desarrollo. Los personajes deben ser creíbles y estar bien definidos, con diálogos y acciones coherentes con su carácter.

Este importante actor en los videojuegos es responsable de escribir los diálogos del juego. Esto implica crear conversaciones entre personajes, líneas de voz, mensajes de texto y cualquier otro medio de comunicación utilizado en el juego. Los diálogos deben ser relevantes para la historia, reflejar la personalidad de los personajes y ser coherentes con el tono del juego. Además, una de sus funciones es la de redactar los textos y las descripciones utilizados en el juego, como descripciones de objetos, indicaciones o información contextual.

Estos textos ayudan a guiar a los jugadores y proporcionarles información relevante para la comprensión del juego.



**Figura 30:** *El game writer en el desarrollo de videojuegos.*

Al igual que los otros miembros del equipo, trabaja en estrecha relación con el resto. Colabora en la creación de la narrativa y la integración de los elementos escritos en el juego, asegurándose de que todos los aspectos estén alineados con la visión general. El game writer realiza iteraciones y revisiones en el guion y los diálogos del juego. Recopila comentarios del equipo de desarrollo y realiza ajustes para mejorar la coherencia, la fluidez y la calidad de la escritura. También puede realizar pruebas del juego para asegurarse de que la narrativa se integre adecuadamente.

# GAME PRODUCER O ADMINISTRATOR (PRODUCTOR DE JUEGOS):

Gestionar es hacer bien las cosas, pero liderar es algo que nos lleva más allá, es integrar al equipo y buscar los mecanismos para evadir las variadas situaciones que se pueden presentar. No creas que trabajar en conjunto con un equipo multidisciplinar es una tarea fácil. El game producer es el responsable de la administración de los datos y de la continuidad del proyecto. Es quien se encarga de supervisar y coordinar todas las actividades del equipo de desarrollo para asegurarse de que el proyecto se complete en tiempo y forma.

El game producer o administrador del proyecto se encarga de planificar y gestionar el desarrollo del juego. Esto implica establecer fechas límite, hitos y objetivos, así como crear un cronograma detallado que guíe el progreso del proyecto. Supervisa el avance del equipo y toma medidas para asegurarse de que se cumplan los plazos establecidos.

Una actividad que tiene a cargo es la de coordinar y liderar al equipo de desarrollo. Así, asigna tareas y responsabilidades a los miembros del equipo, asegurándose de que todos estén alineados con los objetivos del proyecto. También facilita la comunicación y la colaboración entre los miembros del equipo, fomentando un ambiente de trabajo eficiente y productivo.

Otra de las actividades relacionadas es administrar los recursos del proyecto, incluyendo el presupuesto, el personal y las herramientas necesarias para el desarrollo del juego. Se encarga de la contratación y gestión de talento adicional si es necesario, y supervisa el uso eficiente de los recursos disponibles. A la par debe asegurarse de que el juego cumpla con los estándares de calidad establecidos. También supervisa el

control de calidad y realiza pruebas periódicas para identificar errores, problemas de rendimiento u otros aspectos que puedan afectar la experiencia de juego. Trabaja con el equipo para solucionar los problemas identificados y garantizar la calidad del producto final.




**Figura 31:** *El game producer en el desarrollo de videojuegos.*

Una actividad clave recae en identificar posibles riesgos y problemas que puedan surgir durante el desarrollo del juego. Así, toma medidas para mitigar estos riesgos y resolver los problemas de manera oportuna y eficiente.

También anticipa obstáculos y busca soluciones viables para mantener el proyecto en curso. Además, se comunica regularmente con las partes interesadas del proyecto, como los inversores, los editores o los clientes. Representa al equipo de desarrollo y se encarga de mantener informadas a las partes interesadas sobre el progreso del proyecto, los hitos alcanzados y los desafíos que puedan surgir.

Finalmente, el Game Producer realiza evaluaciones periódicas del proyecto y del desempeño del equipo. Identifica áreas de mejora y busca formas de optimizar los procesos de desarrollo. Realiza retroalimentación constructiva y propone medidas correctivas para maximizar la eficiencia y la calidad del proyecto.

## EL ENCARGADO DEL MARKETING

El enfoque de comercialización también es importante. Hay que bajar de la nube de la imaginación y hacer que esa idea plasmada en un producto de calidad llegue al público objetivo. En este escenario, el encargado del marketing en un videojuego puede variar dependiendo del tamaño y estructura de la empresa desarrolladora del juego. Sin embargo, generalmente es responsabilidad de un profesional de marketing o de un equipo de marketing. Si coincide con este último, es importante considerar los siguientes roles y funciones.



**Figura 32:** *El encargado del marketing en el desarrollo de videojuegos.*

• **Gerente de Marketing**: Es el encargado principal del departamento de marketing en una empresa de desarrollo de videojuegos. Supervisa todas las actividades de marketing, establece estrategias y planes de promoción, coordina con otros equipos y se asegura de que se alcancen los objetivos de marketing del juego (Ahmad et al., 2017).



**Figura 33:** *El encargado del marketing en el desarrollo de videojuegos.*

• **Especialista en Marketing Digital:** quien se enfoca en estrategias de marketing en línea y promoción digital. Puede encargarse de la gestión de campañas publicitarias en línea, optimización de motores de búsqueda (SEO), publicidad en redes sociales y otras tácticas digitales para promover el juego.

• **Gestor de Comunidad (Community Manager):** Se encarga de interactuar y mantener una relación positiva con la comunidad de jugadores del juego. Gestiona las redes sociales, foros, grupos de discusión y otras plataformas para mantener a los jugadores informados, responder

preguntas, recopilar comentarios y generar entusiasmo en torno al juego.

• **Relaciones Públicas:** Se ocupa de las relaciones con la prensa y los medios de comunicación. Trabaja para generar cobertura mediática, organizar eventos de prensa, redactar comunicados de prensa y establecer relaciones con periodistas y medios especializados en la industria de los videojuegos.

• **Analista de Marketing:** Se encarga de recopilar y analizar datos relacionados con las estrategias de marketing. Evalúa el rendimiento de las campañas publicitarias, realiza estudios de mercado, realiza análisis de competencia y utiliza esos datos para tomar decisiones informadas y ajustar las estrategias de marketing.

Es importante destacar que, en empresas más pequeñas, es posible que una persona o un equipo más reducido asuma varias de estas responsabilidades o que se contrate a consultores externos para cubrir áreas específicas de marketing. En cualquier caso, el objetivo es promover y comercializar el juego de manera efectiva para llegar a la audiencia objetivo y generar interés y ventas.

## GAME TESTERS (PROBADORES)

También conocido como tester de videojuegos o tester QA (Control de Calidad), desempeña un papel importante en el desarrollo de videojuegos. Su principal responsabilidad es probar y evaluar el juego en diferentes etapas de desarrollo para identificar errores, problemas técnicos y proporcionar

retroalimentación sobre la jugabilidad y la experiencia general del juego.

Una de las responsabilidades que tiene el tester recae en llevar a cabo pruebas exhaustivas para verificar que todas las funciones del juego se ejecuten correctamente. Esto incluye probar los controles, las mecánicas de juego, las animaciones, las interfaces de usuario y otros elementos del juego para asegurarse de que respondan correctamente y sin problemas.

Por otro lado, debe buscar activamente errores o "bugs" en el juego y los documenta de manera precisa y detallada. Esto implica registrar cualquier problema técnico, anomalía gráfica, errores de lógica, comportamientos inesperados o cualquier otro defecto que afecte la calidad del juego.




**Figura 34:** *Estudiantes de la universidad realizan las pruebas sobre el juego ATIC.*

También verifica la compatibilidad del juego en diferentes plataformas, como PC, consolas o dispositivos móviles. Se asegura de que el juego se ejecute correctamente en diferentes configuraciones de hardware y sistemas operativos, y de que cumpla con los estándares requeridos para cada plataforma.

Otra de las funciones que mantiene este actor consiste en evaluar el rendimiento del juego, incluyendo la velocidad de fotogramas (framerate), la estabilidad, los tiempos de carga y cualquier problema relacionado con el rendimiento general del juego. Identifica y documenta cualquier problema que pueda afectar la experiencia de juego, como caídas de fotogramas, cuellos de botella o problemas de optimización.

Por otro lado, también analiza la jugabilidad del juego y proporciona comentarios sobre la experiencia de juego en general. Evalúa aspectos como la dificultad, el equilibrio entre personajes o niveles, la progresión del juego y la respuesta a las acciones del jugador. Proporciona sugerencias y retroalimentación para mejorar la jugabilidad y la experiencia del usuario.

Además, el game tester se asegura de que el juego cumpla con los requisitos y estándares establecidos. Esto puede incluir verificar el cumplimiento de las directrices de la plataforma, los requisitos de clasificación por edades, los requisitos de accesibilidad, entre otros.

Finalmente, debe trabajar en estrecha colaboración con otros miembros del equipo de desarrollo, como diseñadores, artistas y programadores. Proporciona informes y retroalimentación periódica sobre los errores encontrados y las áreas de mejora, y participa en reuniones de seguimiento y pruebas conjuntas para resolver problemas y asegurar la calidad del juego.

El tamaño y la estructura del equipo pueden variar según el alcance y la escala del proyecto. En proyectos más pequeños, es posible que algunos roles se combinen o que una

persona desempeñe múltiples funciones. En proyectos más grandes, es común tener equipos más especializados con personas dedicadas a áreas específicas.

## CONFORMANDO EL EQUIPO DE TRABAJO

Para conformar el equipo de trabajo, te sugerimos primero pensar en el proyecto que llevarás a cabo y su magnitud. Tendrás que pensar también en quienes serán los integrantes de tu equipo y en la forma en la que te comunicarás con ellos. Claramente es una actividad que requiere un compromiso como líder, en la que tienes un grupo de talento que deberás administrar. Al conformar un equipo de trabajo para el desarrollo de un videojuego, es importante considerar varios aspectos clave. Aquí hay algunas consideraciones importantes:

- **Roles y habilidades:** Es importante que identifiques los roles necesarios para el desarrollo del videojuego, como diseñadores, programadores, artistas, músicos, escritores y probadores. Asegúrate de contar con personas que posean las habilidades y experiencia adecuadas para cada rol. Busca un equilibrio entre habilidades técnicas y creativas.

- **Comunicación y colaboración:** El equipo de desarrollo de videojuegos debe ser capaz de comunicarse y colaborar efectivamente. Busca personas que sean buenos comunicadores y estén dispuestas a trabajar en equipo. La comunicación abierta y la capacidad de dar y recibir retroalimentación constructiva son fundamentales para el éxito del equipo.




**Figura 35:** *Trabajando colaborativamente*

• **Experiencia y conocimiento:** Busca personas con experiencia en el desarrollo de videojuegos o en áreas relevantes. La experiencia previa en proyectos de videojuegos puede ser valiosa, ya que comprenden los desafíos y las buenas prácticas asociadas con el desarrollo de juegos.

• **Pasión por los videojuegos:** Busca personas apasionadas por los videojuegos y que tengan un interés genuino en la industria. La pasión puede impulsar la motivación y el compromiso del equipo, lo que puede llevar a mejores resultados.

• **Flexibilidad y adaptabilidad:** El desarrollo de videojuegos puede ser un proceso iterativo y evolutivo. Busca personas que sean flexibles y estén dispuestas a adaptarse a los cambios y desafíos que surjan durante el desarrollo del juego. La capacidad de aprender nuevas habilidades y estar abiertos a nuevas ideas es esencial.

• **Portafolio y muestras de trabajo:** Solicita a los candidatos que proporcionen un portafolio o muestras de su trabajo anterior relacionado con el desarrollo de videojuegos. Esto te ayudará a evaluar su nivel de habilidad y estilo de trabajo, así como su capacidad para cumplir con los estándares de calidad requeridos.

• **Química del equipo:** Considera cómo se complementan las personalidades y habilidades de los miembros del equipo. Busca una combinación de personas que puedan trabajar bien juntas y contribuir a un ambiente de trabajo positivo y colaborativo.



**Figura 36:** *La pasión por jugar videojuegos*

Debes recordar que la conformación de un equipo de desarrollo de videojuegos dependerá del alcance y la escala del proyecto. En proyectos más pequeños, es posible que algunas personas asuman múltiples roles, mientras que, en proyectos más grandes, se requerirá un equipo más diversificado y especializado.

## Importante

Al conformar un equipo de desarrollo de videojuegos, considera los roles y habilidades necesarios, la comunicación y colaboración, la experiencia y conocimientos, la pasión por los videojuegos, la flexibilidad y adaptabilidad, el portafolio y muestras de trabajo, y la química del equipo. Al tener en cuenta estos aspectos, estarás en una mejor posición para formar un equipo sólido y exitoso para el desarrollo de tu videojuego.

# HERRAMIENTAS PARA LA CONFORMACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

Para conformar un equipo de trabajo para el desarrollo de videojuegos, existen varias herramientas y recursos que puedes utilizar para facilitar el proceso. Algunas opciones para realizarlo incluyen plataformas de contratación, redes sociales, o una red de contactos.

- **Plataformas de contratación:** Utiliza plataformas en línea especializadas en la contratación de profesionales

de la industria del videojuego, como LinkedIn, Upwork, Freelancer o ArtStation. Estas plataformas te permiten publicar trabajos, buscar perfiles de candidatos y establecer comunicación directa con posibles miembros del equipo.

• **Comunidades y redes sociales:** Participa en comunidades en línea y grupos de redes sociales dedicados al desarrollo de videojuegos. Estos espacios reúnen a profesionales y entusiastas de la industria y pueden ser excelentes para encontrar personas interesadas en unirse a tu equipo. Algunas comunidades populares incluyen Reddit (r/gamedev), Discord (servidores de desarrollo de juegos) y foros especializados.

• **Eventos y conferencias de la industria:** Asiste a eventos y conferencias de la industria del videojuego, como la Game Developers Conference (GDC), IndieCade, PAX y eventos locales relacionados con el desarrollo de juegos. Estos eventos ofrecen oportunidades para establecer contactos y conocer a profesionales del campo.

• **Anuncios en sitios web y blogs especializados:** Publica anuncios en sitios web y blogs dedicados al desarrollo de videojuegos. Algunos ejemplos incluyen Gamasutra, Unity Connect y GameDev.net. Estos sitios atraen a personas interesadas en la industria y pueden ayudarte a encontrar miembros potenciales para tu equipo.

• **Red de contactos y referencias:** Aprovecha tu red de contactos existente y solicita referencias de personas que puedan estar interesadas en unirse a tu equipo. Pide recomendaciones a colegas, amigos y profesionales de confianza en la industria del videojuego.

• **Publicaciones en redes sociales y sitios web propios:** Utiliza tus propias redes sociales y sitio web para anunciar oportunidades de trabajo y captar la atención de posibles candidatos. Publica detalles sobre el proyecto y los roles que estás buscando, y alienta a las personas a postularse o compartir la información con otros.

• **Portales y grupos especializados:** Explora portales y grupos especializados en el desarrollo de videojuegos, como Unity Connect, Unreal Engine forums, TIGSource y Polycount. Estos lugares están diseñados para conectar a profesionales de la industria y pueden ser una fuente de reclutamiento.

## TÉCNICAS PARA LA CONFORMACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

Al conformar un equipo de trabajo para el desarrollo de videojuegos, puedes utilizar varias técnicas para asegurarte de tener un equipo sólido y bien cohesionado. Para realizar esta tarea puedes considerar, por un lado, realizar entrevistas individuales con los candidatos para evaluar su experiencia, habilidades y compatibilidad con el equipo. Durante estas entrevistas, haz preguntas específicas sobre su experiencia en el desarrollo de videojuegos, sus fortalezas y su enfoque de trabajo. Esto te ayudará a comprender mejor a los candidatos y a identificar aquellos que encajen mejor con los requisitos y la dinámica del equipo.

También puedes realizar evaluaciones de habilidades técnicas para los candidatos, especialmente para roles como programadores y artistas. Puedes asignarles tareas específicas o problemas para resolver relacionados con el desarrollo de videojuegos y evaluar su capacidad para abordarlos de manera efectiva.

Otra de las técnicas importantes consiste en organizar ejercicios de trabajo en equipo simulado para los candidatos finales. Puedes dar a tus prospectos un proyecto o un desafío ficticio relacionado con el desarrollo de videojuegos y ver cómo colaboran y se comunican entre sí. Observa cómo trabajan juntos, resuelven problemas y toman decisiones. Esto te ayudará a evaluar su capacidad de colaboración y su adaptabilidad al trabajo en equipo.

Por otro lado, puedes solicitar a los candidatos que presenten sus portafolios, que contengan muestras de su trabajo anterior relacionado con el desarrollo de videojuegos. Revisa cuidadosamente estas muestras para evaluar su calidad, creatividad y nivel de habilidad. Esto te dará una idea de la experiencia y el estilo de trabajo de los candidatos.

Para asegurarte, solicita referencias y testimonios de antiguos empleadores o colegas de los candidatos. Estos testimonios pueden proporcionarte información adicional sobre la calidad de su trabajo, su ética laboral y cómo se relacionan con otros miembros del equipo. También es importante que evalúes la compatibilidad cultural de los candidatos con tu equipo y empresa. Considera los valores, la ética laboral y la actitud general de los candidatos para asegurarte de que se ajusten a la cultura y al ambiente de trabajo de tu equipo de desarrollo de videojuegos.

Finalmente, considera la posibilidad de aplicar pruebas de aptitud y personalidad para evaluar las habilidades y características psicológicas de los candidatos. Estas pruebas pueden ayudarte a determinar cómo se adaptarán los candidatos a las exigencias del trabajo y cómo interactuarán con otros miembros del equipo.

## Importante

Al evaluar cuidadosamente a los candidatos y considerar diferentes aspectos de su experiencia, habilidades y personalidad, estarás en una mejor posición para conformar un equipo de trabajo efectivo y exitoso para el desarrollo de videojuegos.

# Organizando las actividades

Las actividades que deberá realizar tu equipo de trabajo deben ser priorizadas en función del objetivo del proyecto. Antes de asignar tareas, recuerda que esta actividad debe estar realizada, documentada y socializada con tu equipo.



**Figura 37:** *La organización de tareas, una actividad clave en el desarrollo de videojuegos*

# TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS PARA LA ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES

Cuando se lidera un equipo, es importante aplicar herramientas y técnicas para la organización de actividades. Recuerda que no estás solo y que necesitas delimitar actividades en función del tiempo, entregables, etcétera. Para organizar la actividad de desarrollo de un equipo de trabajo en el desarrollo de videojuegos, puedes utilizar diversas técnicas y herramientas, como por ejemplo el tipo de metodología de desarrollo, la visualización de avances, el control de versiones, la comunicación en línea y la documentación de tu proyecto.

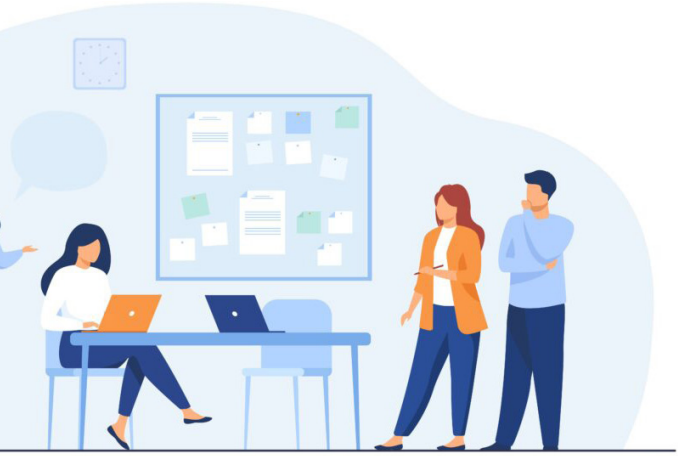


**Figura 38:** *La aplicación de métodos ágiles, una práctica que debe ser aplicada en el desarrollo de videojuegos.*

Considera utilizar metodologías ágiles como Scrum o Kanban para gestionar el desarrollo del juego de manera iterativa e incremental. Estas metodologías fomentan la colaboración, la flexibilidad y la entrega continua de incrementos de juego jugables. Utiliza herramientas de gestión de proyectos ágiles como Jira, Trello o Asana para organizar las tareas, asignar responsabilidades, realizar seguimiento del progreso y facilitar la comunicación dentro del equipo.

También considera programar reuniones regulares con el equipo para mantenerse al día con el progreso del proyecto, discutir desafíos y establecer metas. Las reuniones diarias cortas, conocidas como reuniones diarias de scrum o standups, son útiles para que el equipo comparta actualizaciones rápidas y resuelva problemas. Además, programar reuniones semanales o quincenales más largas puede permitir una revisión más detallada del trabajo realizado y la planificación de tareas futuras.

Por otra parte, utiliza tableros visuales, como pizarras blancas o herramientas digitales como Miro o Microsoft Planner, para visualizar el flujo de trabajo, organizar las tareas y rastrear el progreso del proyecto. Estos tableros pueden ayudar a mantener a todos en el equipo informados y alineados sobre las tareas pendientes, en progreso y completadas.

Para evitar inconvenientes durante el desarrollo, es importante utilizar sistemas de control de versiones, como Git, para administrar y controlar los cambios en el código fuente y los archivos del juego. Esto facilita la colaboración en el desarrollo y garantiza que todos los miembros del equipo estén trabajando con las últimas versiones de los activos. Además, utiliza sistemas de gestión de activos digitales como Perforce o Dropbox para mantener organizados y accesibles los activos multimedia, como gráficos, música y efectos de sonido.

Como otra de las importantes estrategias que deben considerarse es el uso de herramientas de comunicación en línea, como Slack, Microsoft Teams o Discord, para facilitar la comunicación en tiempo real entre los miembros del equipo. Estas herramientas permiten la comunicación instantánea, la creación de canales temáticos y la compartición de archivos, lo que promueve una comunicación eficiente y colaborativa.

Una vez logrado un inicio adecuado, es importante que documentes de forma clara y concisa el proyecto, incluyendo especificaciones del juego, diseño de niveles, reglas de juego, manuales de estilo y cualquier otra información relevante. Puedes apoyarte con wikis o herramientas de documentación colaborativa, como Confluence o Google Docs, para mantener la documentación actualizada y accesible para todos los miembros del equipo.

Una vez que te hayas acoplado a la dinámica de la gestión del proyecto, es importante que implementes herramientas y sistemas para realizar pruebas y depuración del juego. Utiliza herramientas de depuración y profiling específicas de la plataforma, así como soluciones de pruebas automatizadas y manuales, para identificar y resolver problemas técnicos, de jugabilidad y de rendimiento.

# Importante

**Caso de estudio: Aplicación de métodos ágiles en el desarrollo de un videojuego**

Una empresa emergente de desarrollo de videojuegos, GameSpark Studios, decide desarrollar su primer título independiente: un juego de rol de mundo abierto con elementos de fantasía y combate por turnos. Dado que se trata de un equipo pequeño de 10 personas, adoptan Scrum, un marco de trabajo ágil, para gestionar el proyecto y asegurar una entrega de alta calidad en un mercado competitivo.

**Problema**

Antes de adoptar métodos ágiles, GameSpark Studios había trabajado con un enfoque tradicional de desarrollo en cascada, lo que implicaba planificar el diseño completo del juego al inicio del proyecto. Este enfoque les había causado problemas en el pasado, como:

- **Cambios tardíos** en los requisitos que implicaban grandes modificaciones en el código y el diseño.

- **Demoras** en las entregas de hitos clave debido a dificultades para predecir el tiempo necesario para ciertas funcionalidades.

- **Falta de alineación** entre los equipos de diseño, arte y programación, lo que generaba cuellos de botella.

• **Poco feedback temprano** por parte de los jugadores, lo que llevaba a realizar correcciones importantes demasiado tarde en el proceso.

**Solución**

GameSpark Studios decide adoptar Scrum para abordar los problemas anteriores y optimizar el proceso de desarrollo. Se asignaron roles claros en el equipo:

• **Scrum Master:** encargado de facilitar las ceremonias ágiles y eliminar obstáculos.

• **Product Owner:** responsable de priorizar la lista de requisitos y representar la visión del cliente (jugadores).

• **Equipo de desarrollo:** compuesto por diseñadores, programadores, artistas y testers.

**Proceso Ágil Implementado: Scrum**

**1. Requisitos iniciales y backlog de producto:**
Se recopilaron los requisitos principales del juego a partir de ideas del equipo creativo y la visión del Product Owner. Estos se desglosaron en una lista priorizada de funcionalidades, como:

•Sistema de combate.
•Exploración del mundo abierto.
•Interacciones con NPCs.
•Historia principal y misiones secundarias.

Cada requisito fue convertido en historias de usuario, como "Como jugador, quiero poder seleccionar ataques en el combate por turnos para derrotar a los enemigos."

**2. Sprints:** El equipo decidió trabajar en "sprints de 2 semanas". Al final de cada sprint, se esperaba tener una funcionalidad jugable, como una versión temprana del sistema de combate o una pequeña porción del mundo abierto explorable.

**3. Reuniones diarias (Daily Standups):** Todos los días, el equipo realizaba reuniones de 15 minutos donde respondían tres preguntas clave:

- ¿Qué hice ayer?
- ¿Qué voy a hacer hoy?
- ¿Hay algún impedimento? Esto permitió una comunicación fluida y la identificación temprana de problemas.

**4. Revisión del sprint:** Al final de cada sprint, el equipo presentaba una demo del juego a los stakeholders y recibía feedback inmediato. Por ejemplo, tras la demo del sistema de combate inicial, recibieron comentarios sobre la necesidad de hacerlo más dinámico y con mejores animaciones.

**5. Retrospectiva del sprint:** Tras la revisión, el equipo realizaba una retrospectiva donde discutían qué salió bien, qué se podía mejorar y qué debían cambiar para el próximo sprint. Un aprendizaje clave fue la necesidad de ajustar la estimación de tiempo para el arte 3D, que estaba tomando más tiempo del previsto.

**Ejecución del proyecto**

**1. Iteraciones rápidas y entrega continua:**

- En los primeros sprints, se centraron en funcionalidades centrales como el sistema de movimiento, combate y el diseño inicial del entorno.

• Se entregaba una versión jugable del juego cada 2 semanas, lo que permitía hacer pruebas internas frecuentes y recibir retroalimentación constante del Product Owner y otros miembros del equipo.

• Las funcionalidades no terminadas al final de cada sprint se ajustaban en el backlog para ser priorizadas o replanteadas en futuros sprints.

**2. Adaptación al cambio:** A medida que el proyecto avanzaba, el equipo recibió solicitudes de cambio en la mecánica de combate y en ciertos aspectos narrativos del juego basados en pruebas de usuario tempranas. Gracias a Scrum, estos cambios se integraron fácilmente al backlog y se re-priorizaron en futuros sprints. Esto evitó que los cambios provocaran retrasos importantes, algo que habría sido más difícil en un enfoque tradicional de cascada.

**3. Feedback temprano de jugadores:** Para validar el diseño del juego, GameSpark Studios lanzó una versión "alpha" jugable a un grupo reducido de jugadores beta. El feedback recibido durante estos ciclos se integraba en el backlog de producto y ayudó a ajustar aspectos clave, como la dificultad del juego, las dinámicas de combate y la interacción con personajes secundarios.

**Resultados**

• **Mayor flexibilidad:** El equipo pudo adaptarse rápidamente a los cambios solicitados sin alterar el calendario global del proyecto.

• **Entrega continua:** Al final de cada sprint, tenían una versión jugable del juego, lo que facilitó el testing constante y la validación del producto en desarrollo.

• **Mejor calidad del producto:** La retroalimentación continua permitió ajustar mecánicas y mejorar aspectos visuales del juego antes de su lanzamiento oficial.

• **Lanzamiento a tiempo:** Gracias a la planificación ágil y la re-priorización constante, el videojuego fue lanzado en la fecha prevista, cumpliendo con la mayoría de los objetivos iniciales.

**Conclusión**

La aplicación de Scrum permitió a GameSpark Studios desarrollar su videojuego de manera más eficiente, con una mejor gestión de los cambios, mayor visibilidad del progreso y mejor alineación entre los diferentes equipos. El enfoque ágil fue clave para permitir una entrega iterativa del juego, lo que mejoró tanto la calidad del producto final como la satisfacción del equipo de desarrollo.



**Figura 39:** *La aplicación de métodos ágiles, una práctica que debe ser aplicada en el desarrollo de videojuegos.*

# EMPRENDIENDO EN LA PANDEMIA

Desde ocasos del 2019, en el mundo ya se escuchaba los primeros infectados con el Covid-19, un virus que complicaba el cuadro respiratorio produciendo en mayoría de los casos la muerte de aquellos que se contagiaban. Pero no es sino hasta marzo 10 del 2020, donde se lo había declarado pandemia. En ese momento, la vida de las personas cambiaba drásticamente, pues las operaciones de los negocios debían cesar de la forma tradicional e incursionar a tareas que debían ser realizadas desde casa (Ahmad et al., 2023; Dalipi et al., 2022). Obviamente, esto no podría darse sin el Internet y la tecnología que desde ese día se consolidó como un real aliado estratégico. Esta interacción producida entre lo presencial y lo virtual fue acuñada por los japoneses como sociedad 5.0 (Hitachi-UTokyo Laboratory, 2020).

La experiencia de cambiar el método usado en clase en el que la participación de los estudiantes era lo que causaba la chispa social, pues la interacción con los alumnos, las anécdotas, y el intercambio visual-oral son aspectos que elevan el espíritu y motivan a un profesor a esforzarse en la transmisión de conocimiento (Almendingen et al., 2021; Dalipi et al., 2022). Esto indudablemente se desvanecía al utilizar las herramientas de comunicación en línea, pues la mayoría de los asistentes (por no decir todos) mantenían sus cámaras apagadas, creando una monotonía entre los actores.

Estar atado de manos pudo ser la causa para que mucha gente entre en depresión (Bonifaz-Díaz et al., 2022; Donati et al., 2021). Aventurarse a salir a la calle era solo para aquellos que probablemente no sentían un grado de paranoia. El terror a este mortal virus era inminente. Sin embargo, la gente que emprendió buscó la manera de salir adelante, pero pensando en algo emergente sin sostenibilidad a largo plazo.

Esta situación nos motivó a reflexionar sobre la posibilidad de aprender a emprender con un videojuego que tenga las características de simular la ciudad de Cuenca, Ecuador, considerando el contexto tales como edificaciones, personajes y juegos tradicionales, sonidos y murmullos, aspectos financieros, entre varias cosas más (Crespo-Martínez et al., 2023).

## EL VIDEOJUEGO DE EMPRENDIMIENTO

El primer prototipo del juego nació en papel, el cual fue consensuado con el equipo de investigación en una hoja de papel (digitalizada para presentarse en una reunión por Zoom). En ella se explicaba la idea general del juego, con algunas consideraciones importantes: ¿cómo debería verse el juego? ¿qué elementos de narrativa debería tener? ¿qué debería contener? ¿qué debería incluirse para motivar al jugador a continuar con las partidas? entre otras inquietudes.

Para responder a estas preguntas, se había realizado, primero un mapeo sistemático de literatura, encontrando limitados trabajos en las bibliotecas científicas, en las que apuntaban en mayoría a simuladores de negocio y algunos juegos como el *Lemonade Business o el Disco Manager* que son videojuegos para aprender a gestionar los recursos. En el primer caso, el juego se enfoca a enseñar la importancia de preparar un producto con los ingredientes adecuados para un determinado contexto, considerando el clima. En el segundo caso, se enfoca en la calidad del servicio, lo que atrae a la clientela y por tanto incrementa las ventas.




**Figura 40:** *Lemonade Business – El juego del negocio de la limonada*

En ambos casos, los juegos han sido construidos en dos dimensiones, utilizando gráficos de 8 bits y el motor de videojuegos *Construct 3*, un motor de videojuegos que permite desarrollarlos mediante eventos. Eso nos motivó a crear *ATIC* en el mismo eje gráfico. *ATIC*, el videojuego de emprendimiento nace de la palabra Quechua *atiq* que significa "el que todo lo puede". Las siglas de *ATIC* corresponden a: Aprende, Trabaja, Innova y Conquista, palabras que corresponden al desafío al que se someten todos los emprendedores (Crespo-Martinez et al., 2023).

Sin embargo, como muchas situaciones en la informática, algunas limitaciones se presentaron con la herramienta elegida para el desarrollo del videojuego, lo cual obligó a detener el proyecto y hacer una reflexión sobre su construcción. Una gran cantidad de variables (Crespo-Martinez et al., 2024) se vislumbraban en el árbol de decisiones de un solo escenario, y con los varios que teníamos pensados sería imposible

lograr realizar nuestro sueño. ¿Era en realidad lo que se quería lograr? ¿Estábamos satisfechos con el resultado? ¿Serviría el juego para enseñar o realmente debíamos pensar en una plataforma escalable?

No solamente había que pensar en el producto, sino considerando como primera regla del marketing, debíamos enfocarnos en el jugador. De esta manera, había que profundizar sobre las herramientas y consideraciones tecnológicas para generar una adecuada experiencia al usuario, pero manteniendo el objetivo de aprendizaje que se pretende lograr.

En este punto tuvimos que desacelerar el proceso y nuevamente retornar al punto de inicio. Claramente fue importante partir, ya no de un mapeo, sino de una profunda revisión literaria primero para comprender y conocer los elementos que debe tener para generar la motivación de continuidad de uso y apoyo en el aprendizaje del emprendimiento. Como consecuencia de esta reflexión, se ejecutó una búsqueda sistemática de literatura sobre más de 1500 trabajos recolectados en 13 bases de datos científicas. Con esta revisión se tuvo una idea más clara de algunos aspectos, tales como el motor de videojuego que debíamos considerar para el desarrollo, así como también los elementos de narrativa, jugabilidad, gráficos, sonorización, recompensas, entre otros que debían ser considerados.

# LA CONFORMACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO

Para desarrollar ATIC (el cual aún se continúa desarrollando), se consideró un equipo de trabajo multidisciplinar. De esta manera, docentes y estudiantes de las ramas de la informática, el marketing, la administración de empresas, diseño gráfico, comunicadores, de la producción y operaciones, psicología y de contabilidad de la Universidad del Azuay, expertos en investigación de la Universidad Pablo de Olavide, así como reconocidos emprendedores de la ciudad de Cuenca, Ecuador, nos embarcamos en este proyecto.

**CONFORMACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO DE ATIC**

| ROL EN EL PROYECTO | PROFESOR INVESTIGADOR | PROFESIONAL | ESTUDIANTE |
|---|---|---|---|
| GAME DESIGNER | 5 | | 6 |
| GAME DEVELOPER | 1 | 3 | 10 |
| GAME PRODUCER | 1 | | 6 |
| GAME ADMINISTRATOR | 1 | | |
| GAME ARTIST | 1 | 1 | 30 |
| GAME WRITER | 1 | | 5 |
| EXPERTOS EN INVESTIGACIÓN | 2 | | |
| APOYO A LA INVESTIGACIÓN | | | 40 |

**Tabla 41:** *Conformación del equipo de trabajo de ATIC*

En la tabla 1 se presenta la conformación del equipo de trabajo de ATIC. La participación de los estudiantes ha resultado relevante y significativa, vislumbrando el compromiso del grupo de investigación CIIDTAE de la Universidad del Azuay en la formación profesional.

## LOS INICIOS

Como te habíamos comentado, ATIC fue prototipado inicialmente en la plataforma Construct 3. Si bien el entorno de desarrollo permite una curva de aprendizaje bastante simple y rápida, existían variadas limitaciones técnicas que no permitieron conseguir el objetivo que nos habíamos propuesto en el juego: el de enseñar emprendimiento a través de un videojuego. Pero es que un videojuego serio, además de enseñar, debe retroalimentar, y debe ser lo más parecido a la realidad. Claro, eso lo habíamos aprendido luego de varias horas de lectura, reuniones para definir situaciones que serían trasladadas a narrativas y mecánicas de juego, y por supuesto, muchas tazas de café.

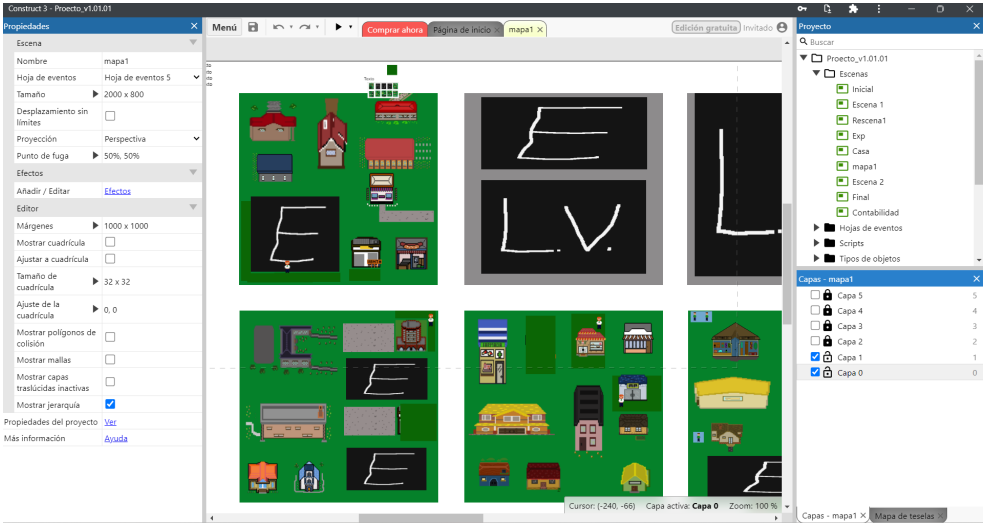



**Figura 42:** *ATIC en su primera versión*

La idea de plasmar la ciudad en un videojuego fue lo primero que se planteó, considerando que no se quería tener un simulador de negocios, sino más bien una plataforma de aprendizaje basada en videojuegos, en el cual, Josué, un estudiante graduado de la universidad incursionaría en el ámbito de los negocios.

Aplicando la técnica de lluvia de ideas, se había pensado en varios negocios que podrían simularse. Entre ellos estaban un restaurante, un gimnasio y una librería. A estas ideas se sumó la intención de desarrollar escenarios de emprendimiento social ¿Qué haría un campesino con una parcela de terreno o con una vaca? La industria de los lácteos también podía formar parte de este juego. Claro, para comprender como funcionaban los negocios, tuvimos que visitarlos, solo así comprenderíamos las situaciones a los que los emprendedores harían frente.



**Figura 43:** *La visita a un emprendedor de la industria de los lácteos*



**Figura 44:** *La visita a un emprendedor de la industria de los lácteos*



**Figura 45:** *La visita a un emprendedor de la industria de los lácteos*

Luego, con la ayuda de algunos estudiantes creativos y Microsoft Word como herramienta tecnológica, se desarrolló las primeras narrativas que servirían como insumo para lograr el juego.

**BORRADOR**

Hola soy José, el avatar interactivo de emprendimiento en Ecuador. Te guiaré en tu camino por emprender y llegar al éxito. Skip

Primero tendremos que crear tu avatar emprendedor. Skip

Para ello, te haré unas preguntas, así podré conocerte más y determinar algunas de tus características emprendedoras... Skip

(preguntas)

Skip

¡Maravilloso! ¡Ahora estás listo para empezar a emprender! Skip
Bienvenido al centro de la ciudad de Cuenca, al sur de Ecuador! Este es el entorno en el se presentarán algunos desafíos para que puedas emprender.

Skip

Antes de decidir sobre el negocio que propones, primero echa un vistazo al entorno, y también a cuánto dinero tienes disponible…

**Figura 46:** *Las primeras narrativas de ATIC*

La narrativa escrita requería visualizarse en interacción. Utilizando Twine, se pudo poner a la narrativa en un árbol de decisiones, lo que permitía ver de una forma más interactiva su funcionamiento e integración con los diálogos y el juego, a fin de identificar cualquier aspecto de mala interpretación que requería ser corregido.

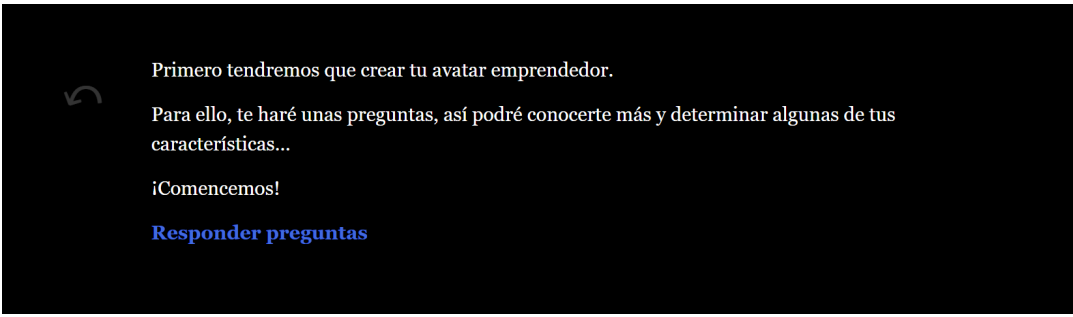



**Figura 47:** *La narrativa del juego reflejada en Twine*

Otro de los aspectos que debían solventarse eran los elementos gráficos. Así con la ayuda de Piskel, el editor gráfico de Construct 3 y algunos estudiantes de Administración de Empresas con habilidad en el dibujo, se habían desarrollado varios objetos bidimensionales, los cuales fueron utilizados por los estudiantes de ingeniería en Ciencias de la Computación para integrarlos a la plataforma en desarrollo. Entre los objetos estaban los avatares del protagonista, los personajes no jugables o antagonistas, edificaciones, plantas, etc.

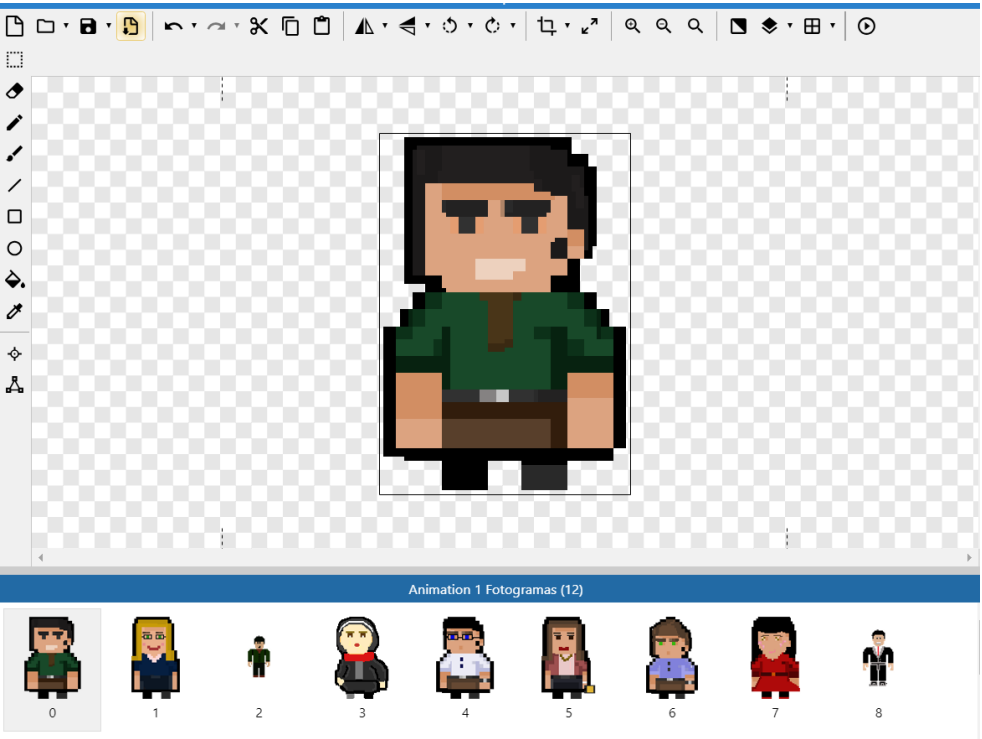



**Figura 48:** *Los primeros avatares de ATIC*

# LA HORA DEL CAMBIO

Como habíamos dicho, el motor de videojuegos tenía varias limitaciones y eso obligó a que tengamos que hacer una migración del juego a una plataforma que de una imagen fresca y diferente. Claro, muchas nuevas ideas y perspectivas salieron de la revisión de literatura. Es por ello por lo que la primera regla adquirida en el desarrollo de un videojuego que queremos transmitirte es leer. Lee y empápate de lo que sucede en este fantástico mundo, eso te ayudará a despertar la imaginación, pero a la vez fortalecer las ideas que tengas en mente. No todo lo que habíamos hecho se descartó. Por ejemplo, la esencia del juego y la narrativa se mantienen, pero otras cosas como las mecánicas o el arte gráfico debían mutar.

Era hora de potenciar totalmente la parte gráfica. Aquí es cuando, con profesores y técnicos de diseño gráfico, la idea comenzó a tomar otra forma. El experto en narrativa también planteó mejoras a la narrativa, pero además sugirió la adopción de cinemáticas en el juego para lograr la fluidez que estábamos buscando.

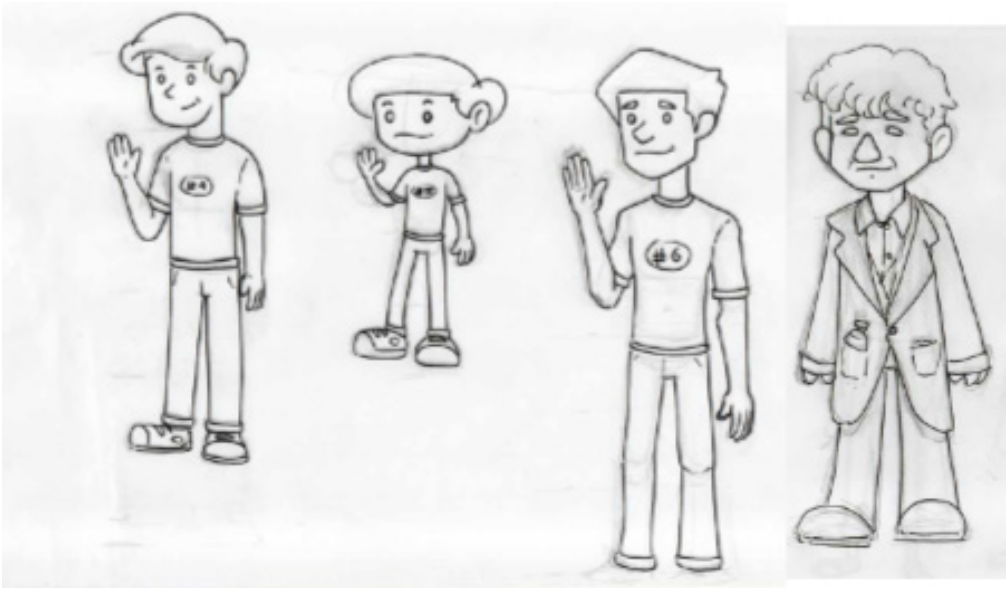


**Figura 49:** *Los bosquejos del personaje de ATIC*

De esta manera habíamos dado vida a un personaje que sería el protagonista del juego, en la importante travesía hacia el mundo de los negocios. También habíamos recreado otros personajes, entre ellos uno muy característico de la ciudad de Cuenca, conocido como "El Suco del Cenáculo" (a la derecha de la imagen). Felipe Eugenio Galán es el único personaje popular icónico de la capital azuaya que está vivo y que puede ser comparado con otros históricos como "María, la guagua", "Carlitos, la bicicleta", "Suco de la Guerra", o "El Atacocos".

**Figura 50:** *Felipe Eugenio Galán, conocido como el "Suco del Cenáculo"*

Se había decidido sobre varias opciones gráficas de múltiples videojuegos analizados para establecer una línea estética para ATIC. La geometría de los entornos y la estilización de las edificaciones más representativas de la ciudad fueron adoptados en este mundo virtual. En la siguiente figura se observan algunas artes finales para el juego.




**Figura 12:** *Los elementos gráficos iniciales*




**Figura 51:** *Los elementos gráficos iniciales*

En ATIC, los jugadores están en capacidad de identificarse a través del avatar. De esta manera, habíamos considerado incorporar los diferentes grupos étnicos de Ecuador, fortaleciendo su identificación y representación.



**Figura 52:** *Luis Manuel Villavicencio, conocido como Atacocos. Fuente. (Merchán, 2023).*

Es importante mencionar que Ecuador es considerado un país multicultural debido a la diversidad de etnias, culturas y tradiciones que coexisten en su territorio. Esta diversidad se refleja en la variedad de lenguas indígenas que se hablan, en las distintas manifestaciones artísticas y culturales, en las tradiciones culinarias, en la vestimenta tradicional, y en las diferentes formas de vida y cosmovisiones de sus habitantes.



**Figura 53:** *María la guagua Fuente: Fotografía de Vicente Tello*

En Ecuador, conviven diversas etnias indígenas, como los kichwas, shuar, achuar, entre otros, cada una con sus propias lenguas, costumbres y formas de organización social. Además, existe una importante población mestiza, descendiente de la mezcla entre indígenas y españoles, así como una minoría afroecuatoriana, descendiente de los africanos que fueron traídos al país durante la época colonial.

Y es que, producto de esta riqueza cultural se ve reflejada en festividades como el Inti Raymi, la Fiesta de la Mama Negra, el Carnaval de Guaranda, el Carnaval de Ambato o el Pase del Niño Viajero en Cuenca, entre otros, así como en la gastronomía ecuatoriana, que varía según la región y utiliza ingredientes autóctonos como el maíz, el plátano, el pescado y mariscos, entre otros.

Por otra parte, el centro histórico de Cuenca, Ecuador ha sido reconocido como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO por su valor excepcional como ejemplo de arquitectura colonial bien conservada y por su importancia histórica, cultural y social para la humanidad. Esto nos motivó a crear los edificios y varios personajes tridimensionales con el uso del software Blender.

## Para saber más...

### BLENDER

Blender es un software libre y de código abierto que se utiliza ampliamente en la creación de gráficos e ilustraciones 3D, animaciones, efectos visuales (VFX) y diseño de videojuegos. Dentro del ámbito de la ilustración 3D, Blender es particularmente apreciado por su versatilidad y el conjunto completo de herramientas que ofrece.

Blender permite la creación de modelos tridimensionales detallados utilizando diferentes técnicas de modelado, como modelado poligonal, escultura digital y subdivisión de superficies. Estas herramientas permiten a los artistas crear desde personajes y objetos detallados hasta escenarios completos para ilustraciones. pueden aplicar texturas y colores a los modelos 3D para darles más realismo. Además, el software cuenta con herramientas para la pintura directa sobre mallas 3D, creación de materiales PBR (Physically Based Rendering) y manejo avanzado de nodos para controlar cómo se verán las texturas en las superficies.

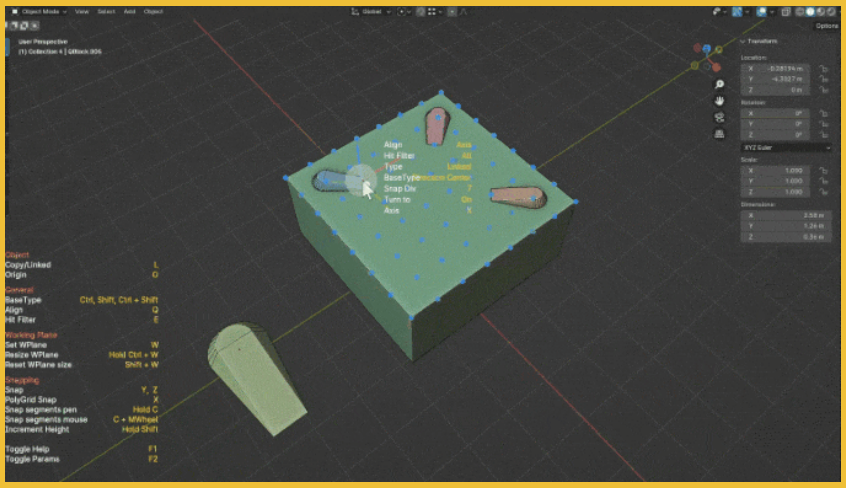


**Figura 54:** *La interfaz de Blender*

Uno de los aspectos más importantes de la ilustración 3D es la creación de escenas con luces realistas. Blender tiene un motor de renderizado llamado Cycles que es capaz de producir imágenes de alta calidad con iluminación física realista. También incluye Eevee, un motor de renderizado en tiempo real que permite trabajar más rápidamente y aun así obtener resultados visuales atractivos.

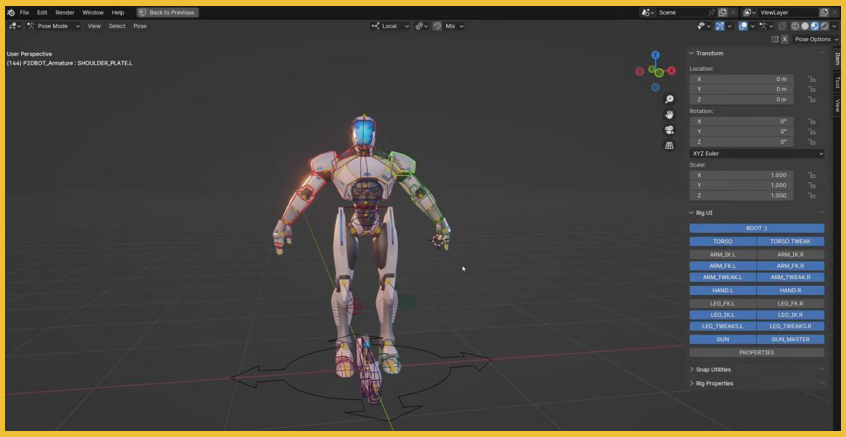


**Figura 55:** *Blender en acción*

Blender incluye sistemas para simular efectos realistas como humo, fuego, fluidos, tela y partículas. Estos elementos son clave en muchas ilustraciones 3D que buscan agregar dinamismo y efectos visuales complejos a las escenas. Aunque se utiliza principalmente para animación, el sistema de rigging (creación de esqueleto para personajes o estructuras) de Blender puede ser útil en la ilustración para crear poses dinámicas en los personajes antes de realizar la toma final para la ilustración.




**Figura 56:** *Blender en acción*

También incorpora un editor de video y compositor que permite hacer retoques a las imágenes y agregar efectos especiales después de que una escena ha sido renderizada. Estas herramientas son útiles para crear ajustes finales a las ilustraciones, como efectos de brillo, desenfoque o corrección de color.

El contar con una ciudad real plasmada en el mundo cibernético, también invitaba a reflexionar sobre los sonidos de contexto. Así, habíamos grabado los murmullos del centro histórico de esta ciudad, y posteriormente trasladado al videojuego.



**Figura 57:** *Cuenca, Ecuador*

En cuanto a la narrativa, ATIC está basada en una narrativa lineal con ramificaciones. De esta manera, el jugador tiene varias opciones para seleccionar a través de la historia que influyen en el desarrollo del discurso; es decir, la trama y la jugabilidad se ven afectadas por las decisiones del jugador. Sin embargo, aunque podría considerarse un final alternativo, la historia principal es la misma para todos los jugadores. Además de aportar mayor dinamismo a la jugabilidad, la inserción de cinemáticas y minijuegos dentro de la historia principal ofrece un aprendizaje real de los condicionantes de cada escenario emprendedor en el entorno local, generando contenidos informativos. De esta manera, se convierte en un valor añadido a ese simple entretenimiento.

Y no todo podría funcionar sin un adecuado motor de juegos. Para hacer que todo este material funcione en sinergia con los diferentes elementos, habíamos optado por Unity 3D. Y es que, además, en algún momento, ATIC se presentará en un entorno de realidad virtual. Esto deja la segunda regla, la cual se resume en tener claro el objetivo del proyecto a largo plazo, aspecto que te permitirá tener claro lo que quieres conseguir a pesar de cualquier distractor que se presente.




**Figura 58:** *ATIC en su versión Alfa 1*

Finalmente, y no menos importante, quedan dos reglas adicionales, recogidas de toda esta gratificante experiencia. Valora el trabajo en equipo y a tu equipo de trabajo, pues todo el esfuerzo que ellos ponen, permite lograr sueños que probablemente te resulten inalcanzables, y finalmente, persiste, persiste y persiste hasta que tu sueño se materialice.

# LA CONTRIBUCIÓN DE ATIC

Se espera que ATIC contribuya a los educadores y a los planes de estudio académicos sobre emprendimiento: 1) complementando los planes de estudio académicos mediante una forma interactiva y atractiva de aprender emprendimiento, y los profesores podrían jugar y reforzar conceptos y habilidades enseñados en el aula; 2) aumentando el interés y la motivación de los estudiantes a través de una forma divertida y atractiva de enseñar, ayudando a conducir a una mayor participación y compromiso en las clases; 3) proporcionando a los estudiantes experiencia práctica en la toma de decisiones comerciales a través de la experiencia práctica; 4) enseñando habilidades esenciales para el emprendimiento, como la toma de decisiones, la resolución de problemas, la gestión de recursos y la innovación; y finalmente 5) fomentando la colaboración y el trabajo en equipo, debido a que los estudiantes podrían trabajar juntos en el juego para desarrollar estrategias y tomar decisiones comerciales.

Antes de iniciar una partida, en ATIC se identifica el perfil emprendedor, y con ello se hace un ajuste de los escenarios, para que el jugador pueda desafiar los mismos retos pero con distintas perspectivas y dificultades, tal como se aprecia en la figura 20.

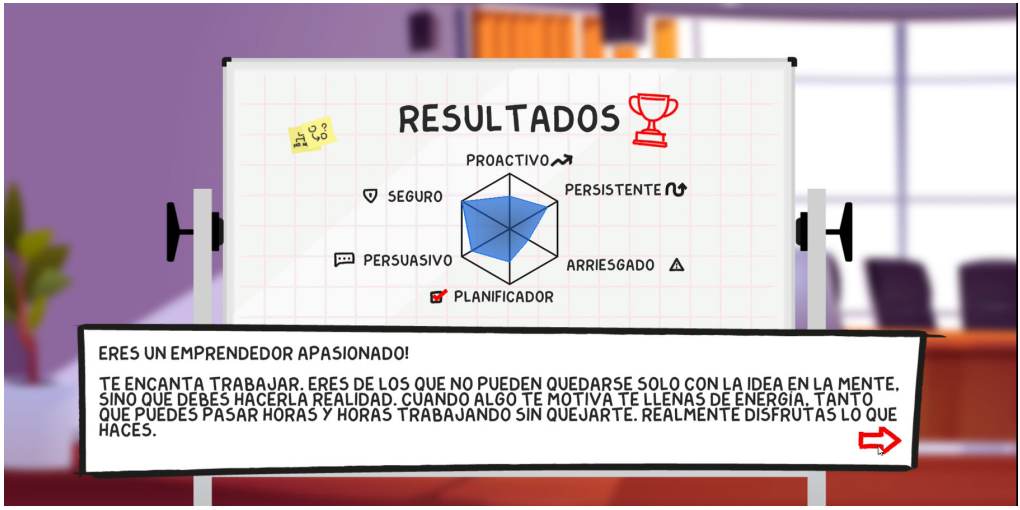



**Figura 59:** *Resultado luego del test emprendedor en ATIC*

Al ser un videojuego serio, el acompañamiento al jugador es importante. Así, en ATIC la profesora virtual lo asistirá en las diferentes situaciones y retos que deberá superarlos.

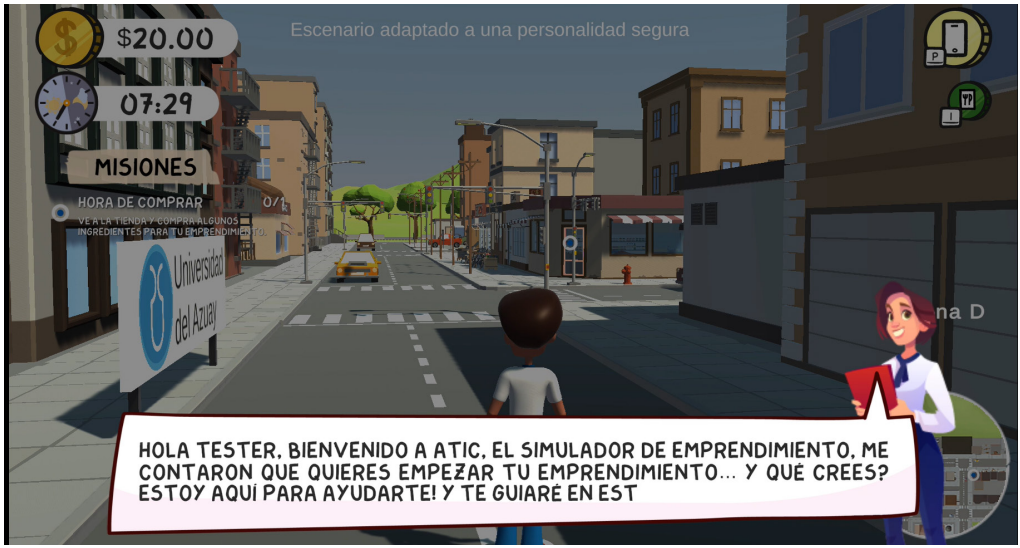



**Figura 60:** *Resultado luego del test emprendedor en ATIC*

El tablero de herramientas que mantiene ATIC no es intrusivo. Trata de dar la mayor cantidad de información al jugador para que pueda tomar las mejores decisiones. Además, se le presenta un mapa de la zona para que la movilidad en la ciudad sea más asertiva.




**Figura 61:** *La asistencia en pantalla en ATIC*



**Figura 62:** *Rebecca, la profesora virtual de ATIC creada con IA. De fondo se aprecia la biblioteca Hernán Malo de la Universidad del Azuay*




**Figura 63:** *Rebecca, la profesora virtual de ATIC creada con IA. De fondo se aprecia la biblioteca Hernán Malo de la Universidad del Azuay*




**Figura 64:** *Validación de ATIC en la feria de emprendimiento del Ministerio de la Producción de Ecuador. Esteban Crespo presentando ATIC al señor Ministro de la Producción*




**Figura 65:** *Validación de ATIC en la feria de emprendimiento del Ministerio de la Producción–Estudiantes del Colegio de Turi interactuando con la plataforma*

ATIC ha demostrado un potencial interés en la comunidad. El Ministerio de la Producción, la Cámara de Comercio, universidades, colegios, gremios de emprendedores, vislumbran un potencial en la herramienta. Y es que ATIC, como te habíamos comentado, nació de una situación de la realidad. Simular la vida de un estudiante que sale de la universidad no ha sido sencilla, pues como habrás visto, existen varias horas de investigación por detrás.




**Figura 66:** *Estudiantes de la Universidad del Azuay evalúan ATIC*

Interactuar con otras personas para conocer su historia también ha sido confortable, aspectos que no solo han permitido escribir la narrativa del juego, sino que además nos ha impulsado a perseguir un sueño, el de contar con una herramienta que ayude a la sociedad a conocer las etapas y las realidades de emprender, pero en un entorno controlado. De esta manera, el emprendedor podrá aprender del fracaso sin tener que perder dinero real o reputación.



**Figura 67:** *Estudiantes de la Universidad de Cuenca evalúan ATIC*

## LA HISTORIA NO ACABA AHÍ

Como te habrás dado cuenta, el emprendimiento no consiste en sentarse a vender únicamente comida. No, el emprendimiento tiene múltiples fines, dependiendo de la visión y necesidades de quien o quienes lo han formulado. Desde negocios particulares, donde el objetivo es cubrir los gastos de una familia hasta empresas escalables, que han sido concebidas con la idea de generar grandes niveles de crecimiento, de emprendimientos innovadores y de base tecnológica hasta

emprendimientos de carácter social donde se busca aportar a los sectores de desarrollo humano, son aspectos que deben ser considerados si se quiere expandir el ámbito de acción.

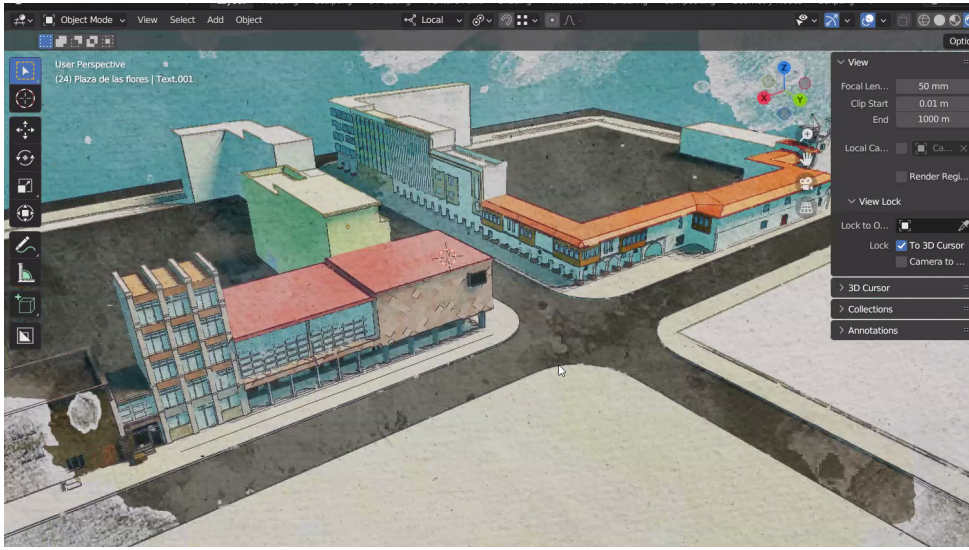



**Figura 68:** *Diseño del plano de la ciudad de Cuenca en Blender*

ATIC es diferente al resto de videojuegos porque abarca diferentes escenarios, simulando la realidad de una ciudad. Así que lo aprendido nos permitirá incursionar en nuevos horizontes e historias que darán nuevas perspectivas al jugador, permitiendo fortalecer sus habilidades para afrontar nuevas realidades que puedan presentarse en el sendero de sus vidas.

Piensa como un emprendedor: ¿Qué harías si tienes 20 dólares en el bolsillo? ¿Los gastas en una deliciosa comida con tus amigos o lo inviertes todo en un negocio? ¿Qué tal si lo equilibras, es decir, una parte importante para tu negocio y otra para tu comida? Y es que uno de los ejes de la historia del juego aborda la educación financiera.

Por otro lado ¿Qué harías si tienes una parcela de terreno y una vaca? ¿Venderías la vaca para comprar semillas de un vegetal, cultivar y generar ingresos con ello? La otra opción es ordeñarla para obtener la leche que podrías venderla posteriormente ¿Qué negocio es el más rentable?

Imagina que tienes una casa grande en la ciudad, pero tu solo ocupas una pequeña porción: habitación, baño y cocina ¿Te animarías a rentar el resto no ocupado? ¿Sabes cómo hacerlo? Las nuevas ideas saldrán siempre que leas e interactúes con otras personas para que te enteres de las tendencias, de las ideas, logros y fracasos de otros para que puedas aplicar, mejorar e innovar. Así es como hacemos ATIC, una plataforma que vislumbra una importante expansión mediante el desarrollo de nuevas aventuras, niveles y retos.

*"La cultura se adquiere leyendo libros; pero el conocimiento del mundo, que es mucho más necesario, sólo se alcanza leyendo a los hombres y estudiando las diversas ediciones que de ellos existen".*

Lord Chesterfield

# REFERENCIAS

Ahmad, M., Khan, Y. A., Jiang, C., Kazmi, S. J. H., & Abbas, S. Z. (2023). The impact of COVID-19 on unemployment rate: An intelligent based unemployment rate prediction in selected countries of Europe. International Journal of Finance & Economics, 28(1), 528–543. https://doi.org/10.1002/ijfe.2434

Ahmad, N. B., Barakji, S. A. R., Shahada, T. M. A., & Anabtawi, Z. A. (2017). How to launch a successful video game: A framework. Entertainment Computing, 23, 1–11. https://doi.org/10.1016/j.entcom.2017.08.001

Alarcón, L. (2023, mayo 4). ¿Quién creó los videojuegos? Esta es la historia de Willy Higinbotham. El Tiempo. https://www.eltiempo.com/tecnosfera/videojuegos/quien-invento-los-juegos-en-linea-765349

Aleem, S., Capretz, L. F., & Ahmed, F. (2016). Critical success factors to improve the game development process from a developer's perspective. Journal of Computer Science and Technology, 31(5), 925–950. https://doi.org/10.1007/s11390-016-1673-z

Almendingen, K., Morseth, M. S., Gjølstad, E., Brevik, A., & Tørris, C. (2021). Student's experiences with online teaching following COVID-19 lockdown: A mixed methods explorative study. PLOS ONE, 16(8), e0250378. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250378

Bird, B. (2015). Entrepreneurial intentions research: A review and outlook.

Bonifaz-Díaz, D., Tite-Haro, M. B., & Haro-Lara, A. P. (2022). Covid-19 and heart rate based on anxiety in adolescents while playing Fortnite: Ecuador case. Revista Científica y Arbitrada de Ciencias Sociales y Trabajo Social: Tejedora, 5(9).

Bradford, W. J. (2020). Exploring the narrative implications of emerging topics in The Legend of Zelda: Breath of the Wild. Journal of Sound and Music in Games, 1(4), 1–21. https://doi.org/10.1525/jsmg.2020.1.4.1

Canese, E. E. (2021). Fomento de la cultura emprendedora en tiempos de pandemia: Una oportunidad para jóvenes que tengan una visión de largo plazo. Revista Científica UPAP, 1(1), 121–130. https://doi.org/10.54360/rcupap.v1i1.21

Crespo-Martinez, E., Bueno, S., & Gallego, M. D. (2023). A video game for entrepreneurship learning in Ecuador: Development study. JMIR Formative Research, 7, e49263. https://doi.org/10.2196/49263

Crespo-Martinez, E., Bueno, S., & Gallego, M. D. (2024). Taxonomy of studies on the use of video games in entrepreneurship education: A systematic literature review with a textometric analysis. Games and Culture. https://doi.org/10.1177/15554120241273392

Dalipi, F., Jokela, P., Kastrati, Z., Kurti, A., & Elm, P. (2022). Going digital as a result of COVID-19: Insights from students' and teachers' impressions in a Swedish university. International Journal of Educational Research Open, 3, 100136. https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100136

Delgado-Algarra, E. J. (2022). Virtual reality, 3D recreations and 3D printing in social sciences education: Creating and interacting with virtual worlds. En Research Anthology on Makerspaces and 3D Printing in Education. IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6295-9.ch010

Donati, M. A., Cabrini, S., Capitanucci, D., Primi, C., Smaniotto, R., Avanzi, M., Quadrelli, E., Bielli, G., Casini, A., & Roaro, A. (2021). Being a gambler during the COVID-19 pandemic: A study with Italian patients and the effects of reduced exposition. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(2), 424. https://doi.org/10.3390/ijerph18020424

Galvis-Panqueva, A. H., Figueroa-Forero, P., & Díaz-Osorio, M. (2016). Developing talent for the video game industry in Colombia: Design and development issues. Revista de Educación a Distancia (RED), 49. https://doi.org/10.6018/red/49/4

Haas, J. (2014). A history of the Unity game engine [Worcester Polytechnic Institute]. http://web.wpi.edu/Pubs/E-project/Available/E-project-030614-143124/unrestricted/Haas_IQP_Final.pdf

Hitachi-UTokyo Laboratory (H-UTokyo Lab.) (Ed.). (2020). Society 5.0: A people-centric super-smart society. Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-2989-4

Kirby, P. (2022). Musical orientation in virtual space: Videogame score and the spatiality of musical style and topic. Social and Cultural Geography, 23(6), 855–872. https://doi.org/10.1080/14649365.2020.1821392

Lemmens, J. S., & von Münchhausen, C. F. (2023). Let the beat flow: How game difficulty in virtual reality affects flow. Acta Psychologica, 232, 103812. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2022.103812

Lemmens, J. S., Simon, M., & Sumter, S. R. (2022). Fear and loathing in VR: The emotional and physiological effects of immersive games. Virtual Reality, 26(1), 223–234. https://doi.org/10.1007/s10055-021-00555-w

Merchán, A. (2023). Mi lindo Ecuador | EL ATACOCOS | Facebook. Mi Lindo Ecuador. https://www.facebook.com/groups/894767770667542/posts/2995462867264678/

Newman, M. Z. (2018). Atari Age: The emergence of video games in America. MIT Press.

O'Regan, G. (2015). Atari, Inc. En G. O'Regan (Ed.), Pillars of Computing: A Compendium of Select, Pivotal Technology Firms (pp. 31–36). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-21464-1_6

Oyelere, S. S., Bouali, N., Kaliisa, R., Obaido, G., Yunusa, A. A., & Jimoh, E. R. (2020). Exploring the trends of educational virtual reality games: A systematic review of empirical studies. Smart Learning Environments, 7(1), 31. https://doi.org/10.1186/s40561-020-00142-7

Padilla, A. (2010). De festejos y fugacidad de sujetos en Nietzsche [Javeriana]. https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/6762

Rone, V. (2020). History and reception in the music of the Legend of Zelda peritexts. Journal of Sound and Music in Games, 1(2), 44–67. https://doi.org/10.1525/jsmg.2020.1.2.44

Sutton, R. I., Eisenhardt, K. M., & Jucker, J. V. (1986). Managing organizational decline: Lessons from Atari. Organizational Dynamics, 14(4), 17–29. https://doi.org/10.1016/0090-2616(86)90041-0

Takeda, L. (2020). The history of Nintendo: The company, consoles and games. ART 108: Introduction to Games Studies. https://scholarworks.sjsu.edu/art108/21

Wolf, M. J. P. (2008). The video game explosion: A history from PONG to PlayStation and beyond. ABC-CLIO.

Este libro se terminó de imprimir y encuadernar en octubre de 2026 en el PrintLab de la Universidad del Azuay, en Cuenca del Ecuador.

Descubre cómo la gamificación y los negocios se unen en esta innovadora propuesta académica. Este primer tomo te sumerge en la fascinante evolución histórica de los videojuegos para aprender de sus aciertos y tropiezos. Además, te guía paso a paso para estructurar un equipo de trabajo multidisciplinario altamente eficiente, definiendo roles estratégicos que transformarán tu visión en un proyecto real y competitivo.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY | Casa Editora

ISBN: 978-9942-54-169-7