



Autor: Gonzalo Vázquez Yanguas

Tutor: *Mario Pareja Nieto*

Profesor: Ruth Contreras Espinosa

TFG – Videojuegos

Grado de Ingeniería Informática



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento- SinObraDerivada
[3.0 España de Creative Commons.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/es/)

FICHA DEL TRABAJO FINAL

Título del trabajo:	<i>Run or Ruin</i>
Nombre del autor:	<i>Gonzalo Vázquez Yanguas</i>
Nombre del colaborador/a docente :	<i>Mario Pareja Nieto</i>
Nombre del PRA:	Ruth Contreras Espinosa
Fecha de entrega (mm/aaaa):	14/01/2024
Titulación o programa:	<i>Grado en ingeniería informática</i>
Área del Trabajo Final:	<i>Videojuegos</i>
Idioma del trabajo:	<i>Español</i>
Palabras clave	<i>Videojuegos, endless run, esquivar, récord</i>
Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras): <i>Con la finalidad, contexto de aplicación, metodología, resultados y conclusiones del trabajo</i>	
<p>El juego "Run or Ruin" es un emocionante endless runner para dispositivos móviles donde los jugadores guían a un personaje vibrante, esquivando obstáculos y recolectando objetos para batir récords. Inspirado en la adictiva naturaleza de los endless runners, busca sumergir al jugador en una experiencia de juego competitiva y estimulante. Desarrollado con el motor Unity y potenciado por el "2D+3D Infinite Runner Engine" de la tienda Unity Asset Store, promete una ejecución técnica de alta calidad con elementos de juego personalizables.</p> <p>El juego desafía a los jugadores a mantenerse en movimiento el máximo tiempo posible, registrando sus tiempos y ofreciendo un elemento estratégico a través del manejo de vidas. Las recompensas recogidas mejoran las capacidades del personaje, inyectando estrategia adicional y emociones en la carrera por las puntuaciones altas. Un aspecto distintivo es su banda sonora original, diseñada para complementar la experiencia del juego, aumentando la inmersión y celebrando los logros dentro del juego. "Run or Ruin" no sólo aspira a capturar la esencia de su género sino también a destacarse con características innovadoras y un atractivo audiovisual que apela tanto a jugadores casuales como a los más dedicados.</p>	

Abstract (in English, 250 words or less):

"Run or Ruin" is an exhilarating mobile endless runner where players navigate a vibrant character, dodging obstacles and collecting items to break personal records. Inspired by the addictive quality of endless runners, it aims to immerse players in a competitive and engaging gameplay experience. Developed using the Unity engine and enhanced by the "2D+3D Infinite Runner Engine" from the Unity Asset Store, it promises high-quality technical execution with customizable gameplay elements. The game challenges players to keep moving for as long as possible, recording their times and introducing a strategic element through life management. Rewards collected enhance character abilities, injecting additional strategy and excitement into the quest for high scores. A distinctive feature is its original soundtrack, crafted to complement the gameplay, enhancing immersion, and celebrating in-game achievements. "Run or Ruin" seeks not only to capture the essence of its genre but also to stand out with innovative features and an appealing audiovisual experience that resonates with both casual and dedicated players.

Índice

1. Introducción.....	8
1.1. Introducción/Prefacio.....	8
1.2. Descripción/Definición	9
1.3. Objetivos generales	11
1.4. Metodología y proceso de trabajo.....	12
1.5. Planificación.....	13
1.6. Presupuesto	16
1.7. Estructura del resto del documento	18
2. Análisis de mercado	19
2.1. Público objetivo (i.e. <i>target audience</i>) y perfiles de usuario.....	19
2.2. Competencia/Antecedentes (o marco teórico/estado del arte)	20
2.3. Análisis DAFO.....	21
3. Propuesta.....	23
3.1. Definición de objetivos/especificaciones del productoObjetivos Principales: 23	
3.2. Modelo de negocio	24
3.3. Estrategia de marketing.....	24
4. DISEÑO.....	26
4.1. Arquitectura general de la aplicación/sistema/servicio	26
4.2. Arquitectura de la información y diagramas de navegación	28
4.3. Diseño gráfico e interfaces	31
4.3.1. Usabilidad /UX	31
4.4. Lenguajes de programación y APIs utilizados	32
5. Implementación.....	34
6. Demostración	35
6.1 Instrucciones de uso.....	35
6.2 Tests.....	35
6.3. Ejemplos de uso del producto (o guía de usuario).....	36
7. Conclusiones y líneas de futuro	38

7.1 Conclusiones 38
7.2 Líneas de futuro..... 38

Figuras y tablas

Lista de imágenes, tablas, gráficos, diagramas, etc., numeradas, con títulos y las páginas en las cuales aparecen. Para actualizar cada uno de los índices, hay que hacer botón derecho con el ratón y escoger la opción “Actualizar campos”.

Índice de figuras

Figura 1: Figura1: Jetpack Joyride 2	9
Figura 2: Gantt	15
Figura 3: Análisis DAFO.....	21
Figura 4: Diagrama de Relación de Entidades (ERD).....	29
Figura 5: Storyboard y Diagrama de Secuencia	30
Figura 6: Diagramas de Navegación.....	31
Figura 7: Menú Juego	36
Figura 8: Pantalla de juego	36
Figura 9: Salto de Personaje con monedas	37
Figura 10: Pantalla de “Game over”	37

Índice de tablas

Tabla 1: Planificación	13
Tabla 2: Planificación Detallada	14
Tabla 3: Recursos Humanos.....	16
Tabla 4: Recursos Hardware	16
Tabla 5: Recursos Software	16
Tabla 6: Total, del Presupuesto	17
Tabla 7: Competidores y sus características en el género de carrera infinita	20

1.Introducción

1.1. Introducción/Prefacio

Los videojuegos son más que un simple pasatiempo; representan una fusión de arte, tecnología y narrativa que captura la imaginación de jugadores de todo el mundo. "Run or Ruin" se inspira en esta poderosa forma de expresión y busca proporcionar una experiencia adictiva y emocionante. Este proyecto no solo persigue entretener, sino también ofrecer un espacio donde los jugadores puedan desafiar sus propias habilidades y reflexionar sobre la naturaleza persistente del esfuerzo humano frente a los obstáculos.

El interés y la relevancia de "Run or Ruin" radican en su habilidad para enganchar al jugador con mecánicas simples pero profundas, en un ciclo continuo de superación y logro. En las siguientes páginas, definiendo su propósito y exploro su potencial para convertirse en un juego memorable.

1.2. Descripción/Definición

Este Trabajo Final de Grado (TFG) se centra en el desarrollo de "Run or Ruin", un videojuego que se inserta en el género de los endless runners, pero con una propuesta que busca diferenciarse y destacar en el mercado. Inspirado por el dinamismo y la accesibilidad de títulos emblemáticos como "Jetpack Joyride", el proyecto pretende ofrecer una experiencia de juego que combina una mecánica de juego intuitiva con desafíos progresivos y sistemas de recompensa diseñados para mantener el interés del jugador a largo plazo.

La singularidad de "Run or Ruin" se halla en su enfoque hacia la jugabilidad que incentiva la superación personal y una mejora continua. Alentando a los jugadores a desarrollar sus habilidades y estrategias, el juego propone retos y objetivos que evolucionan con el tiempo, asegurando que la experiencia se mantenga fresca y atractiva.

Tomando inspiración de "Jetpack Joyride 2" en cuanto a la inmediatez del juego y la satisfacción de la progresión instantánea, "Run or Ruin" busca ir más allá, integrando elementos competitivos y un sistema de logros que motivarán a los jugadores a competir contra sí mismos y contra otros en la búsqueda de la excelencia.

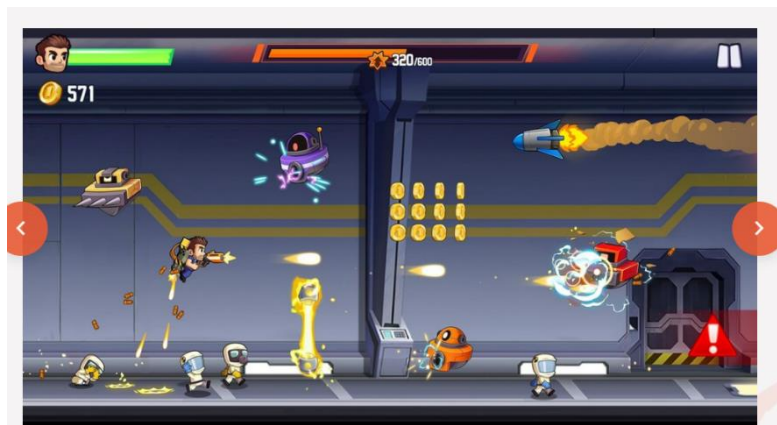


Figura 1: Figura1: Jetpack Joyride 2

<https://www.halfbrick.com/games/jetpack-joyride-2>

La intención de este TFG es crear un prototipo que demuestre un juego balanceado en términos de simplicidad y complejidad, desafiando y a la vez recompensando al jugador. Se espera que "Run or Ruin" no solo enganche a los jugadores con su acción constante, sino que también los invite a sumergirse en una experiencia de juego donde el progreso y la mejora sean palpables.

El resultado será un prototipo jugable que exhiba las características principales del juego: controles fluidos, interfaz de usuario clara, y un sistema de puntuación y logros que forman la esencia de "Run or Ruin". Estos elementos están cuidadosamente diseñados para mantener el compromiso del jugador, proporcionando una experiencia retadora y gratificante que estimula la superación de sus propios récords y los de la comunidad.

1.3. Objetivos generales

1.3.1. Objetivos principales

En este proyecto se han establecido metas específicas para el desarrollo de "Run or Ruin" que reflejan la visión del juego y las expectativas del desarrollador:

- Desarrollar un juego de carrera infinita en 2D que ofrezca una experiencia emocionante y adictiva, basada en mecánicas de salto continuo.
- Implementar un sistema de juego que proporcione una curva de dificultad progresiva, adecuada tanto para jugadores casuales como para aquellos que buscan un reto.
- Diseñar niveles y obstáculos variados que mantengan el interés y ofrezcan una jugabilidad fresca y renovada constantemente.
- Incorporar un sistema de recompensas y power-ups que motiven a los jugadores a mejorar y continuar jugando.
- Asegurar que el juego sea visualmente atractivo y cuente con una banda sonora que mejore la experiencia de juego.
- Optimizar el juego para que sea accesible y brinde una experiencia fluida en diferentes dispositivos.

1.3.2. Objetivos personales

Desde una perspectiva personal, el proyecto también persigue objetivos que facilitarán el crecimiento profesional y académico del autor:

- Adquirir experiencia práctica en el desarrollo de videojuegos utilizando Unity y otras herramientas relevantes.
- Aplicar teorías de diseño de juego y mecánicas de jugabilidad en un contexto de producción real.
- Refinar habilidades técnicas en programación y composición de música para juegos.
- Desarrollar la capacidad de gestionar un proyecto completo de desarrollo de videojuegos, desde la conceptualización hasta la distribución.
- Contribuir con una nueva obra al género de carrera infinita que pueda ser bien recibida por la comunidad de jugadores.
- Completar con éxito el TFG como un paso crítico hacia la consecución de metas académicas y profesionales.

1.4. Metodología y proceso de trabajo

El propósito de este Trabajo Final de Grado (TFG) es adaptar las convenciones del género de los endless runners y aportar un producto que, sin buscar ser revolucionario debido a las limitaciones de tiempo y recursos, aspire a innovar dentro de sus parámetros habituales. "Run or Ruin" pretende llevar más allá algunas de las dinámicas establecidas, ofreciendo una nueva forma de interactuar y disfrutar de este género.

La estrategia adoptada es un desarrollo incremental, que consiste en la entrega periódica de nuevas versiones del juego, cada una con mecánicas y niveles adicionales o mejorados. Esta estrategia permite ajustar el juego a la retroalimentación de los usuarios y mejorar continuamente el producto final.

Se ha elegido SCRUM como el enfoque principal, lo que nos habilitará para llevar a cabo el desarrollo a través de métodos ágiles. Esto nos dará la posibilidad de descomponer el proyecto en múltiples iteraciones, las cuales se alinearán con las entregas correspondientes de las diversas partes de este trabajo final.

El juego se desarrolla utilizando Unity 2D como motor principal y los scripts se programan en C#. Este entorno se eligió por la familiaridad ganada con la herramienta a lo largo de la formación académica, y por la robustez y flexibilidad que Unity ofrece para el desarrollo de juegos en 2D.

El desarrollo se divide en dos fases críticas:

Fase de Diseño:

Diseño de niveles: Creación del layout y los desafíos que cada nivel presentará al jugador.

Mecánicas de juego: Desarrollo de las reglas y sistemas que definen la interacción del jugador con el juego.

Enemigos principales: Conceptualización y diseño de los antagonistas que aportarán desafíos al juego.

Fase de Implementación y Programación:

Implementación de las mecánicas, niveles y enemigos diseñados en Unity.

Programación en C#: Codificación de todas las funcionalidades, comportamientos y lógica de juego.

Dada la diversidad de roles en un equipo de desarrollo de juegos, se ha priorizado el diseño y la programación para este proyecto. El arte y los elementos gráficos se han adquirido de terceros, recurriendo a recursos de la Asset Store de Unity y tutoriales de plataformas como Udemy y YouTube. Esta decisión estratégica permite concentrar los esfuerzos en la creación de un gameplay sólido y atractivo mientras se mantiene la calidad visual mediante activos disponibles y acreditados.

1.5. Planificación

Cada uno de los ciclos de desarrollo (SPRINT) se sincronizará con las distintas partes del trabajo final (PECs), por lo tanto, las fechas fundamentales serán las siguientes:

SPRINT	Nombre	Inicio	Fin
1	PEC1: Plan de Proyecto	27/09/23	08/10/23
2	PEC2: Estado del Arte y Primera Versión del Proyecto	09/10/23	12/11/23
3	PEC3: Implementación de Versión Jugable	13/11/23	17/12/23
4	PEC4: Memoria y Productos Finales	18/12/23	08/01/24

Tabla 1: Planificación

SPRINT	Nombre	Inicio	Fin
1	PEC1: Plan de Proyecto		
	Elección de Tema	27/09/23	30/09/23
	Resumen del Trabajo	01/10/23	03/10/23
	Borrador del Apartado	04/10/23	06/10/23
	Revisión	07/10/23	08/10/23
	Entrega de la actividad	08/10/23	08/10/23
2	PEC2: Estado del Arte y Primera Versión del Proyecto		
	Análisis de mercado	13/10/23	25/10/23
	Instalación y aprendizaje de las herramientas	09/10/23	11/10/23
	Redacción del Apartado 1,2,3.	26/10/23	05/11/23
	Desarrollo del Repositorio.	06/11/23	09/11/23
	Grabación de Vídeo Demo	12/11/23	12/11/23
	Entrega de la actividad	12/11/23	12/11/23
3	PEC3: Implementación de Versión Jugable		
	Revisión de Apartados 1-3 de la memoria	13/11/23	16/11/23
	Redacción del Apartado 4	17/11/23	26/11/23
	Desarrollo de una Versión Alpha del Videojuego	27/11/23	05/12/23

	Grabación del Vídeo de Funcionamiento del Juego	06/12/23	08/12/23
	Entrega de la actividad	17/12/23	17/12/23
4	PEC4: Memoria y Productos Finales		
	Redacción del Apartado 5	18/12/23	24/12/23
	Redacción del Apartado 6	25/12/23	31/12/23
	Redacción del Apartado 7	01/01/24	05/01/24
	Preparación del Tráiler del juego	06/01/24	07/01/24
	Preparación del Vídeo de presentación	08/01/24	08/01/24
	Entrega de la actividad	08/01/24	08/01/24
5	Defensa Virtual – Tribunal de TF	09/01/24	25/01/24

Tabla 2: Planificación Detallada

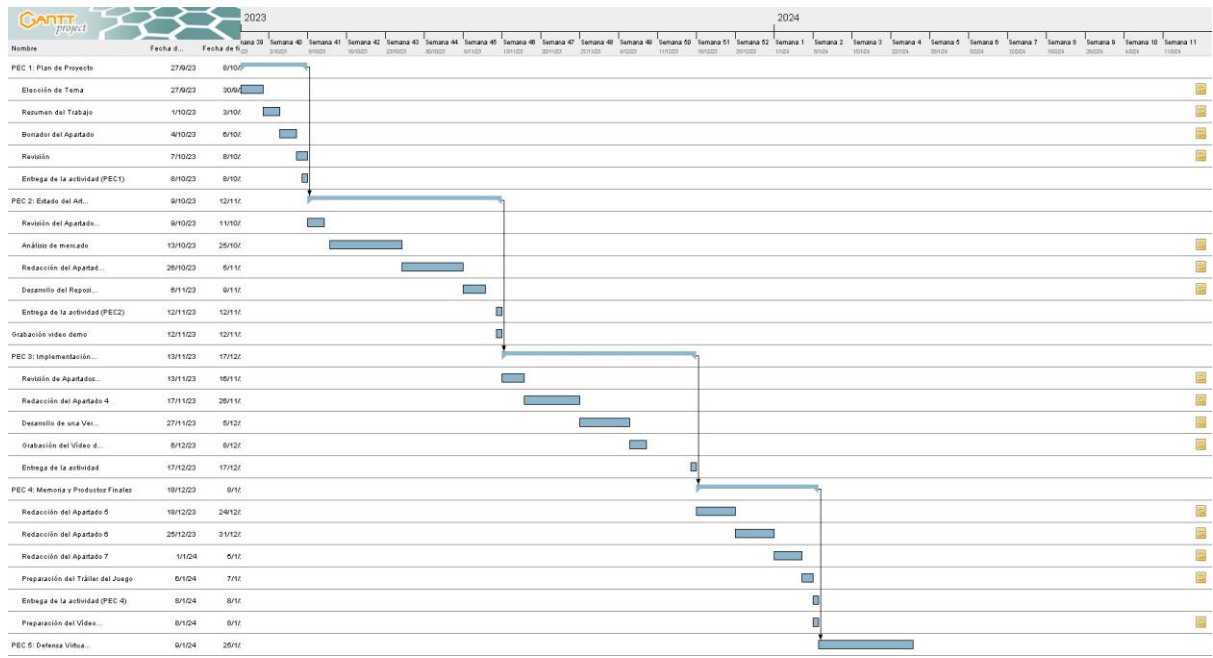


Figura 2: Gantt

1.6. Presupuesto

Se presenta un presupuesto consolidado que refleja el esfuerzo humano y los recursos materiales empleados en el desarrollo del proyecto.

Recursos Humanos (350 horas en total):

Descripción	Medida	Precio unitario	Cantidad	Total
Análisis	horas	25 €	30	750 €
Diseño	horas	25 €	40	1,000 €
Estudio de Mercado	horas	20 €	20	400 €
Documentación	horas	20 €	30	600 €
Programación	horas	15 €	140	2,100 €
Arte y Sonido	horas	15 €	30	450 €
Testeo (QA)	horas	12 €	30	360 €
Despliegue	horas	10 €	10	100 €
Demostración	horas	15 €	20	300 €
Total Recursos				5,660 €

Tabla 3: Recursos Humanos

Recursos Hardware:

Descripción	Medida	Precio unitario	Cantidad	Total
Ordenador	unidad	1000 €	1	1000 €
Monitor	unidad	200 €	1	200 €
Teclado y Ratón	unidad	50 €	1	50 €
Auriculares	unidad	70 €	1	70 €
Total Recursos				1,320 €

Tabla 4: Recursos Hardware

Recursos Software:

Descripción	Medida	Precio unitario	Cantidad	Total
Assets de Unity Store	paquete	100 €	1	100 €
Suite de Adobe	unidad	0 €	1	0 €
Unity Pro (suscripción mensual)	mes	0 €	6	0 €
Total Recursos				100 €

Tabla 5: Recursos Software

Total, del Presupuesto:

Descripción	Total
Recursos Humanos	5,660 €
Recursos Hardware	1,320 €
Recursos Software	100 €
Total Presupuesto	7,080 €

Tabla 6: Total, del Presupuesto

Este presupuesto revisado refleja un total de 350 horas de trabajo, ajustando las horas asignadas a cada tarea para alinearlas con el tiempo real de desarrollo del proyecto. Además, se han contemplado los costos asociados al equipo y al software utilizado en el proyecto.

1.7. Estructura del resto del documento

El documento que sigue a este capítulo se estructura en varias secciones clave que abarcan desde el estudio del entorno actual en la industria del entretenimiento digital hasta las perspectivas a futuro del proyecto:

- **Evaluación del Mercado:** Se realizará un examen detallado del sector de los juegos digitales, con énfasis en el segmento de juegos de plataformas en dos dimensiones, identificando tendencias actuales y patrones de consumo.
- **Conceptualización del Proyecto:** Se presentará un resumen conciso del proyecto de Trabajo Final, detallando el esquema de negocio, metas a alcanzar y la visión general del juego.
- **Creación y Diseño:** Se detallarán los elementos creativos del juego, incluyendo la estética visual, la estructura de programación y las dinámicas de juego propuestas.
- **Proceso de Desarrollo:** Se explicará el método de implementación, los pasos para la instalación y el funcionamiento del juego, además de los requerimientos técnicos necesarios para su operación óptima.
- **Estrategia de Presentación:** Se describirán los procedimientos para demostrar el juego, indicando los materiales de apoyo requeridos como guías de uso, prototipos interactivos y otros recursos de demostración.
- **Reflexiones y Proyecciones:** Este espacio estará dedicado a las reflexiones finales sobre el aprendizaje y experiencias adquiridas durante el desarrollo del proyecto, así como las posibles direcciones o ampliaciones que podría tomar el juego en el futuro.

2. Análisis de mercado

2.1. Público objetivo (i.e. *target audience*) y perfiles de usuario

El juego "Run or Ruin" está orientado a satisfacer las necesidades de entretenimiento de un público diverso, pero principalmente centrado en usuarios de dispositivos móviles que disfrutan de juegos con mecánicas sencillas pero desafiantes. Se busca atraer a jugadores que valoran la capacidad de jugar en breves ráfagas de tiempo, lo que es común en situaciones de tránsito o espera, típicas del usuario móvil moderno.

Demográficamente, el objetivo incluye a jóvenes y adultos jóvenes de entre 15 y 35 años, un grupo que ha crecido con la tecnología y está constantemente en busca de nuevas experiencias digitales.

Culturalmente, el juego apela a una audiencia global con una afinidad por la cultura pop y la estética de videojuegos retro, así como un interés en los desafíos que ofrecen los juegos de carrera infinita.

Desde un **contexto de mercado**, "Run or Ruin" se inserta en un nicho de juegos casuales que han visto un crecimiento exponencial debido a la creciente penetración de smartphones y la mejora en la capacidad de procesamiento de estos dispositivos.

El **contexto tecnológico** es favorable, con las plataformas de desarrollo de juegos como Unity facilitando la creación de juegos con gráficos avanzados y mecánicas sofisticadas accesibles en la mayoría de los dispositivos móviles.

El **contexto social** actual muestra una tendencia de juegos que fomentan la competencia amistosa y la superación de récords personales, resonando con el comportamiento de compartir logros en redes sociales.

Perfiles de usuario esperados:

1. **Jugadores ocasionales:** Buscan una diversión instantánea y son menos propensos a comprometerse a largo plazo con un juego. "Run or Ruin" les ofrece una experiencia rápida y satisfactoria, perfecta para llenar cortos períodos de tiempo libre.
2. **Jugadores competitivos:** Disfrutan mejorando sus habilidades y superando las puntuaciones de otros jugadores. El sistema de clasificación y los récords personales de "Run or Ruin" les brindan motivación constante.
3. **Aficionados a lo retro:** Apreciarán la estética y la música inspiradas en los clásicos juegos de carrera, proporcionando una experiencia nostálgica fusionada con mecánicas modernas.

4. **Exploradores de contenido:** Interesados en descubrir todas las características del juego, incluidos niveles, power-ups y personajes. "Run or Ruin" les ofrecerá una variedad de elementos coleccionables y desbloqueables.

Cada uno de estos perfiles tendrá distintas expectativas y comportamientos que "Run or Ruin" buscará satisfacer a través de su diseño y funcionalidades.

2.2. Competencia/Antecedentes (o marco teórico/estado del arte)

El género de los juegos de carrera infinita ha ganado popularidad en la última década, especialmente en plataformas móviles. Este género se caracteriza por una jugabilidad simple pero adictiva, donde el objetivo es avanzar tanto como sea posible antes de cometer un error. Aquí se presenta un análisis de algunos de los principales competidores en el mercado actual:

Videojuego	Características	Pros	Contras
Temple Run	Corredor 3D, mecánica de esquiva y recolección de monedas.	Pionero del género con gran base de usuarios.	Puede ser repetitivo; menos novedoso actualmente.
Subway Surfers	Corredor urbano en 3D con personajes carismáticos y graffitis.	Estética atractiva y constantes actualizaciones.	Mecánicas similares a otros juegos del género.
Jetpack Joyride	Carrera con vehículos y obstáculos, con un sentido del humor único.	Jugabilidad innovadora con variedad de vehículos.	Necesita constantes actualizaciones para mantener el interés.
Alto's Adventure/Odyssey	Corredor con estética visual serena y mecánicas de trucos en snowboard.	Experiencia relajante y visualmente hermosa.	Dificultad limitada, menos desafiante para algunos jugadores.
Canabalt	Corredor en 2D con estética minimalista y saltos de precisión.	Precursor del género en 2D, jugabilidad directa.	Falta de características adicionales y profundidad.

Tabla 7: Competidores y sus características en el género de carrera infinita

En el contexto de "Run or Ruin", es importante reconocer la influencia de estos títulos y definir la propuesta de valor única que diferenciará nuestro juego. Los competidores mencionados ofrecen experiencias de calidad, pero "Run or Ruin" buscará destacar a través de una

combinación de jugabilidad adictiva, estética retro y una banda sonora original que mejore la experiencia de juego. Además, la integración de elementos estratégicos como power-ups y diferentes niveles de dificultad para acomodar tanto a jugadores casuales como a los más dedicados, podría ofrecer una ventaja en un mercado saturado. Con estas consideraciones, "Run or Ruin" puede posicionarse efectivamente entre su público objetivo y destacar entre la competencia.

2.3. Análisis DAFO



Figura 3: Análisis DAFO

Debilidades (D)

1. **Limitaciones de tiempo y recursos:** Uno de los principales desafíos del proyecto es la restricción de tiempo y recursos. El desarrollo de un videojuego de calidad requiere

un esfuerzo considerable, y la falta de recursos puede afectar la calidad y la velocidad de desarrollo.

2. **Competencia consolidada:** El mercado de los juegos de carrera infinita está saturado con competidores bien establecidos. Lograr destacar entre la competencia será un desafío importante.
3. **Dependencia de terceros:** La adquisición de activos gráficos y de sonido de terceros puede llevar a problemas de dependencia y posibles restricciones en la personalización del juego.

Fortalezas (F)

1. **Concepto de juego atractivo:** "Run or Ruin" se basa en un concepto de juego adictivo que combina mecánicas simples pero desafiantes. Esto puede atraer a un público amplio de jugadores casuales.
2. **Desarrollo incremental:** La estrategia de desarrollo incremental y la implementación de SCRUM permiten ajustar el juego según las retroalimentaciones de los usuarios y mejorar continuamente.
3. **Diversidad de perfiles de usuario:** El juego se dirige a diferentes perfiles de usuario, lo que amplía su base potencial de jugadores.

Amenazas (A)

1. **Cambios en las tendencias del mercado:** Las preferencias de los jugadores pueden cambiar rápidamente, lo que podría afectar la demanda del juego.
2. **Dificultad para destacar:** La competencia en el mercado de juegos móviles es feroz, y destacar entre la multitud puede ser un desafío significativo.

Oportunidades (O)

1. **Mercado en crecimiento:** El mercado de juegos móviles continúa creciendo, lo que brinda oportunidades para atraer a nuevos jugadores.
2. **Actualizaciones y contenido adicional:** La capacidad de proporcionar actualizaciones regulares y contenido adicional puede mantener el interés de los jugadores a largo plazo.
3. **Plataformas de distribución:** La disponibilidad en plataformas de distribución como Google Play Store y Apple App Store puede aumentar la visibilidad y el acceso del juego.

3.Propuesta

3.1. Definición de objetivos/especificaciones del productoObjetivos

Principales:

El objetivo principal del producto "Run or Ruin" es desarrollar un videojuego de carrera infinita que ofrezca una experiencia emocionante y adictiva para un público diverso. Para lograrlo, se plantean los siguientes objetivos:

1. **Ofrecer una experiencia de juego adictiva:** El juego debe ser altamente entretenido y mantener a los jugadores comprometidos a largo plazo.
2. **Proporcionar una curva de dificultad progresiva:** Se busca equilibrar la jugabilidad para atraer tanto a jugadores casuales como a aquellos que buscan un desafío constante.
3. **Diseñar niveles y obstáculos variados:** La variedad en el diseño de niveles y obstáculos mantendrá el interés y ofrecerá una jugabilidad fresca y en constante evolución.
4. **Incorporar un sistema de recompensas y power-ups:** Motivar a los jugadores a mejorar y seguir jugando mediante recompensas y elementos que mejoren la experiencia.
5. **Ofrecer una experiencia audiovisual atractiva:** Una banda sonora original y una estética visual atractiva mejorarán la inmersión del jugador.
6. **Optimizar la accesibilidad:** El juego debe ser accesible y proporcionar una experiencia fluida en una variedad de dispositivos móviles.

Especificaciones Principales:

Las especificaciones clave del producto "Run or Ruin" incluyen:

- **Mecánicas de Salto Continuo:** Los jugadores navegarán a través del juego utilizando mecánicas simples de salto continuo.
- **Variación de Niveles y Obstáculos:** Se diseñarán múltiples niveles con obstáculos variados para mantener la diversión y el desafío.
- **Sistema de Recompensas:** Se implementará un sistema de recompensas y power-ups que motivará a los jugadores a mejorar.
- **Banda Sonora Original:** La música del juego será original y complementará la experiencia de juego.
- **Multiplataforma:** El juego estará disponible en dispositivos móviles iOS y Android.

3.2. Modelo de negocio

El modelo de negocio de "Run or Ruin" se basa en ofrecer el juego de forma gratuita con la opción de compras dentro de la aplicación (in-app purchases) para adquirir power-ups y elementos cosméticos. Además, se contempla la posibilidad de incluir anuncios publicitarios para generar ingresos adicionales.

Gastos Asociados:

Los gastos asociados al proyecto incluyen recursos humanos, hardware, y software, como se detalla en el presupuesto presentado en el capítulo anterior.

Beneficios Económicos Esperados:

Se esperan beneficios económicos a través de las compras dentro de la aplicación, los ingresos por publicidad y la posibilidad de ofrecer contenido adicional mediante actualizaciones.

Viabilidad Económica:

Se realizará un seguimiento constante de los ingresos y gastos para evaluar la viabilidad económica del producto y ajustar la estrategia según sea necesario.

3.3. Estrategia de marketing

La estrategia de marketing de "Run or Ruin" se centra en los siguientes aspectos:

- **Branding:** Se buscará crear una marca reconocible y atractiva para el juego, utilizando elementos visuales y temáticos coherentes con la experiencia de juego.
- **Promoción:** Se llevará a cabo una campaña de promoción en plataformas de redes sociales y foros de juegos, así como la posibilidad de colaboraciones con influenciadores de juegos.
- **Política de Precios:** El juego será gratuito para jugar, con opciones de compras dentro de la aplicación para generar ingresos.
- **Estrategia de Venta:** Se ofrecerán incentivos para fomentar las compras dentro de la aplicación, como ofertas especiales y paquetes de power-ups.

La estrategia de marketing se adaptará y ajustará a medida que se obtenga retroalimentación de los usuarios y se analice el rendimiento del juego en el mercado.

Con esta propuesta, "Run or Ruin" busca destacar en el competitivo mercado de juegos móviles de carrera infinita y ofrecer una experiencia única y adictiva para sus jugadores.

4. DISEÑO

4.1. Arquitectura general de la aplicación/sistema/servicio

La arquitectura general del juego "Run or Ruin" se estructura en varias capas y componentes clave que trabajan juntos para proporcionar una experiencia de juego fluida y atractiva. A continuación, se detalla esta arquitectura:

- **Capa de Presentación (Front-End)**
 - **Interfaz de Usuario (UI):** Incluye el menú principal, pantallas de configuración, selección de nivel, y visualización de puntuaciones. Diseñada para ser intuitiva y atractiva, facilitando la navegación y la interacción del usuario.
 - **Renderizado de Gráficos:** Utiliza el motor Unity para renderizar gráficos en 2D y 3D. Se encarga de la presentación visual del juego, incluyendo personajes, fondos, obstáculos y efectos visuales.
 - **Control de Entrada:** Gestiona la entrada del usuario, como toques en la pantalla o inclinación del dispositivo, y la traduce en acciones dentro del juego.
- **Capa de Lógica del Juego (Game Logic)**
 - **Mecánicas del Juego:** Define las reglas y mecánicas, como el movimiento del personaje, las colisiones, los power-ups y la generación de obstáculos.
 - **Gestión de Estados:** Controla el estado del juego (como inicio, pausa, fin del juego) y la transición entre diferentes estados y niveles.
 - **Sistema de Puntuación y Progresión:** Maneja la lógica para calcular puntuaciones, progreso del jugador.
- **Capa de Datos y Persistencia**
 - **Base de Datos Local/En la Nube:** Almacena información del jugador, como puntuaciones altas.
 - **Gestión de Recursos:** Administra los recursos del juego, como assets gráficos, archivos de audio y otros elementos multimedia.
- **Integración con Servicios Externos**
 - **Servicios de Redes Sociales:** Integración con plataformas de redes sociales para compartir puntuaciones, logros, y promover la interacción social.
 - **Plataformas de Publicidad y Monetización:** Implementa anuncios y compras dentro de la aplicación para generar ingresos, respetando la experiencia del usuario.
- **Sistema de Audio**

- **Banda Sonora y Efectos de Sonido:** Gestiona la música de fondo y los efectos sonoros, ajustándose a la dinámica del juego para mejorar la inmersión.
- **Entorno de Desarrollo:** Utiliza Unity y Microsoft Visual Studio para el desarrollo y la depuración del juego.
- **Herramientas de Prueba:** Incluye herramientas para probar y optimizar el rendimiento del juego, la jugabilidad y la experiencia del usuario en diferentes dispositivos.

Cada una de estas capas y componentes juega un papel fundamental en la creación de una experiencia de juego cohesiva y atractiva, asegurando que "Run or Ruin" sea tanto técnica como artísticamente logrado.

4.2. Arquitectura de la información y diagramas de navegación

En esta sección del documento, presento una serie de diagramas detallados que ilustran diversos aspectos clave de mi videojuego "Run or Ruin". Estos diagramas han sido cuidadosamente elaborados para proporcionar una comprensión clara y profunda de la estructura y funcionamiento del juego. A través de ellos, exploraremos la arquitectura interna de la información, la lógica de navegación y la interacción del usuario con el juego. Cada diagrama ha sido diseñado con el objetivo de facilitar la visualización de los componentes esenciales del juego, desde su estructura de datos hasta la experiencia del usuario. Esta serie incluye:

1. **Diagrama de Relación de Entidades (ERD):** Este diagrama muestra cómo se estructuran los datos en el juego, incluyendo las entidades clave y sus relaciones.
2. **Storyboard y Diagrama de Secuencia:** Aquí se ilustra la secuencia de interacciones del usuario con el juego, desde el inicio hasta la jugabilidad y la navegación por los menús.
3. **Diagramas de Navegación:** Estos diagramas detallan cómo los usuarios se mueven a través de las diferentes pantallas y secciones del juego, proporcionando una visión clara de la interfaz de usuario y la experiencia de juego.

Estos diagramas no solo son herramientas valiosas para entender la estructura actual del juego, sino que también sirven como guía para su desarrollo y mejora continua. A continuación, se presentan estos diagramas con sus respectivas descripciones y análisis.

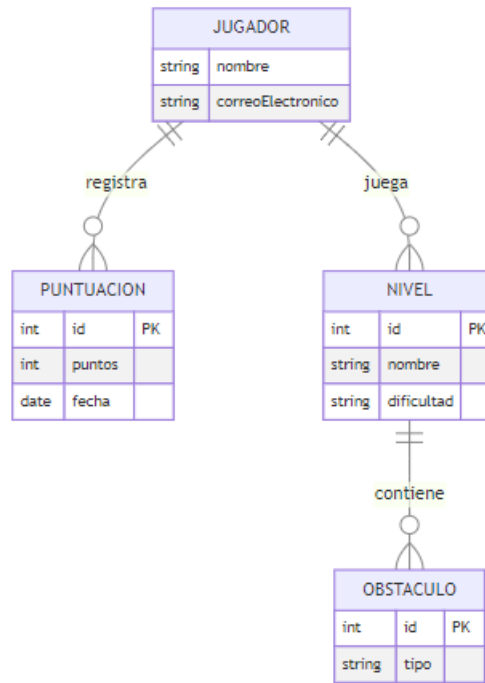


Figura 4: Diagrama de Relación de Entidades (ERD).

En este diagrama, se representan las siguientes entidades y relaciones:

- **Jugador:** Cada jugador tiene un nombre y un correo electrónico.
- **Puntuación:** Se registra con un identificador único, la cantidad de puntos y la fecha en que se obtuvieron.
- **Nivel:** Cada nivel tiene un identificador único, un nombre y una dificultad.
- **Obstáculo:** Cada obstáculo en un nivel tiene un identificador único y un tipo.

Además, se muestran las relaciones entre estas entidades, como los jugadores que registran puntuaciones y juegan niveles, y los niveles que contienen obstáculos.

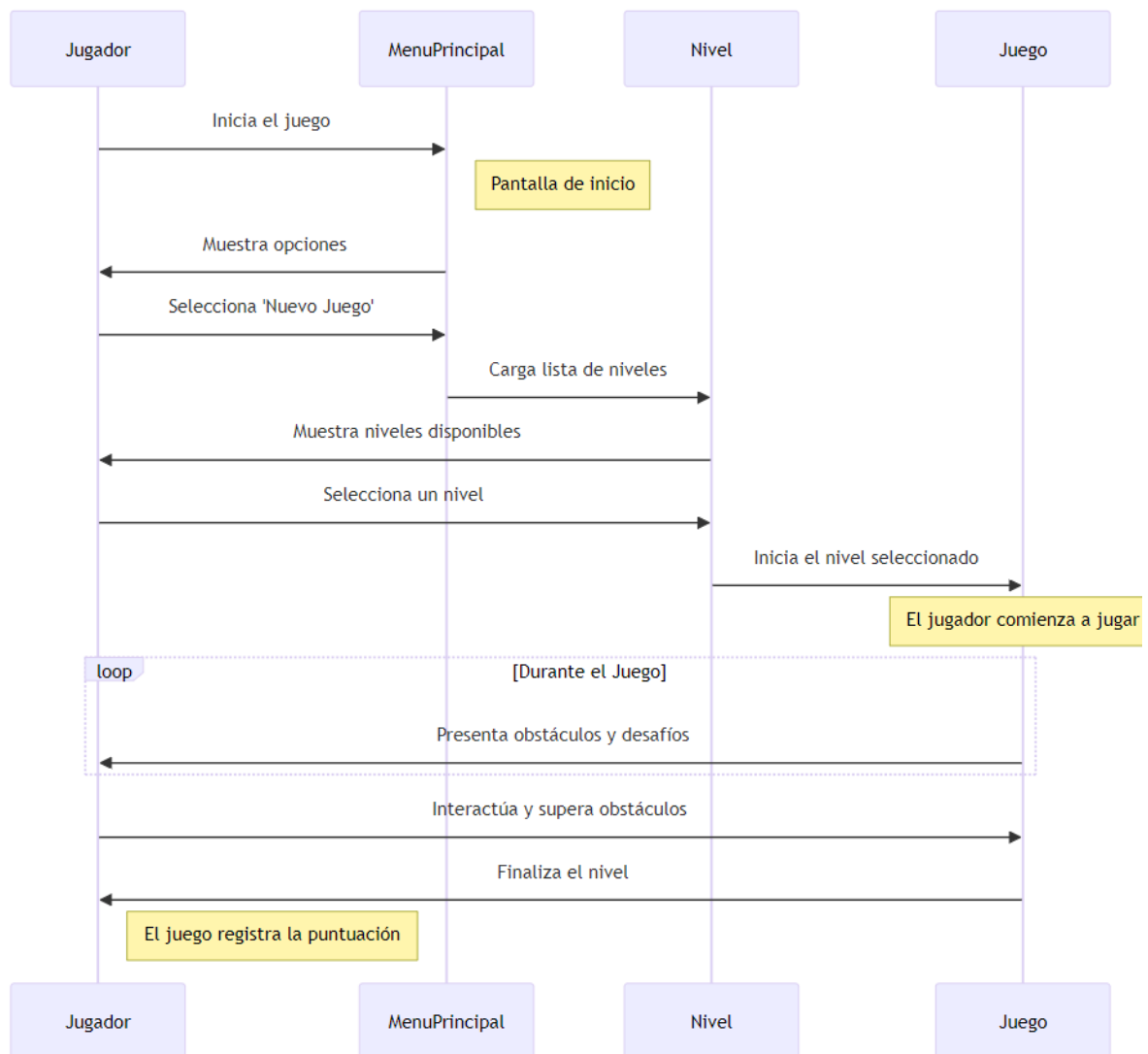


Figura 5: Storyboard y Diagrama de Secuencia

1. **Inicio del Juego:** El jugador inicia el juego y se encuentra con la pantalla de inicio en el menú principal.
2. **Navegación por los Menús:** El jugador selecciona "Nuevo Juego" y elige un nivel para jugar.
3. **Jugabilidad:** El juego comienza, presentando obstáculos y desafíos al jugador. El jugador interactúa con el juego, superando obstáculos.
4. **Finalización del Nivel:** Una vez que el nivel termina, el juego registra la puntuación del jugador.

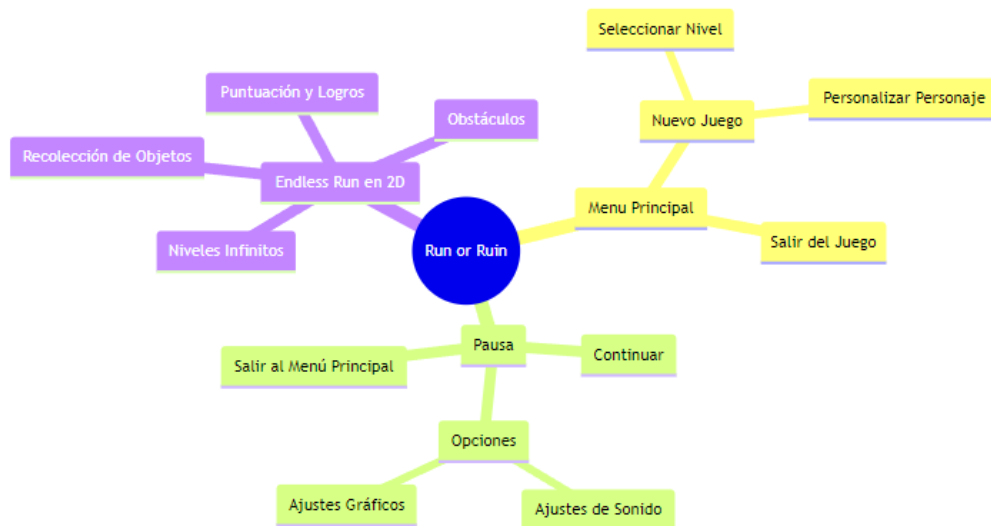


Figura 6: Diagramas de Navegación

4.3. Diseño gráfico e interfaces

4.3.1. Usabilidad /UX

Simplicidad en los Controles

El videojuego "Run or Ruin" se distingue por su enfoque en la simplicidad y accesibilidad de los controles. La única acción que el jugador necesita realizar es saltar, lo cual se logra mediante un simple toque o pulsación en la pantalla. Esta mecánica de control intuitiva hace que el juego sea fácilmente accesible para una amplia gama de jugadores, independientemente de su experiencia previa con videojuegos.

Interacción y Retroalimentación Visual

A pesar de la simplicidad en los controles, el juego mantiene una experiencia rica y atractiva a través de una cuidadosa retroalimentación visual. Cada salto y acción del jugador se acompaña de efectos visuales y sonoros que enriquecen la experiencia de juego y proporcionan una respuesta inmediata a las acciones del jugador.

HUD y Equilibrio entre Inmersión y Usabilidad

Inicialmente, se consideró un diseño de HUD (Heads-Up Display) minimalista para maximizar la inmersión. Sin embargo, para mejorar la usabilidad, se incluyen elementos esenciales en la interfaz, como un indicador de progreso o puntuación en la parte superior. Estos elementos proporcionan información vital al jugador de manera clara y accesible, equilibrando la inmersión con la funcionalidad.

Estructura del Juego y Navegación

"Run or Ruin" está estructurado en tres escenas principales dentro de Unity3D:

1. **Escena Introductoria:** Un video introductorio que establece el contexto del juego y conduce al menú principal.
2. **Menú Principal:** Funciona como el centro de navegación del juego, donde el jugador puede seleccionar opciones o iniciar el juego.
3. **Escena del Juego Jugable:** Aquí se desarrolla la acción principal del juego, incluyendo un menú de pausa y otras funcionalidades esenciales para la jugabilidad.

Cada escena ha sido diseñada para garantizar una experiencia de usuario fluida y agradable, con transiciones suaves y una interfaz clara.

4.4. Lenguajes de programación y APIs utilizados

Para el desarrollo de "Run or Ruin", se eligió Unity como la plataforma principal por varias razones clave:

- **Versatilidad y Facilidad de Uso:** Unity es conocido por su interfaz intuitiva y su capacidad para facilitar el desarrollo rápido de juegos, especialmente para proyectos que requieren una implementación sencilla pero efectiva.
- **Soporte para 2D y 3D:** Aunque "Run or Ruin" es un juego en 2D, Unity ofrece excelentes herramientas para ambos tipos de desarrollo, brindando flexibilidad para futuras expansiones o modificaciones del juego.
- **Amplia Comunidad y Recursos:** La amplia comunidad de desarrolladores de Unity y la abundancia de recursos de aprendizaje y soporte técnico hacen que sea una opción ideal para desarrolladores independientes y pequeños estudios.

Recursos Tecnológicos Utilizados

1. Software:

- **Desarrollo:**

- Unity: Utilizado para todo el desarrollo del juego, desde la programación hasta la implementación de gráficos y animaciones.

- **Diseño:**

- Adobe Photoshop: Empleado para el diseño de gráficos y texturas.
- Audacity: Utilizado para la edición básica de sonido y la implementación de efectos de audio en el juego.

2. Apoyos de Terceros, Complementos, Plug-ins:

- **Unity Asset Store:** Se utilizaron varios assets y plug-ins de la tienda de Unity para acelerar el desarrollo y enriquecer la experiencia visual y sonora del juego.

3. Hardware:

- Se utilizó un PC de gama media-alta para el desarrollo, con suficiente capacidad de procesamiento y gráficos para manejar las tareas de desarrollo y pruebas del juego.

4. Otros:

- **GitHub:** Para el control de versiones y la gestión del código fuente.
- **Trello:** Para la gestión de tareas y la organización del proyecto.

Justificación de la Elección

La elección de Unity y las herramientas complementarias se basó en la necesidad de un entorno de desarrollo robusto pero accesible, que permitiera una rápida iteración y pruebas. La combinación de Unity con herramientas de diseño gráfico y de audio permitió crear una experiencia de juego rica y atractiva, mientras que el uso de hardware adecuado y soluciones de gestión de proyectos facilitó un proceso de desarrollo eficiente y organizado.

5. Implementación

Descargar e instalar el archivo APK creado para poder jugar el juego en dispositivo Android. Además, dado que hemos incorporado diferentes niveles de calidad gráfica en el menú de opciones, no necesitarás un dispositivo potente para disfrutarlo, ya que no contiene una gran cantidad de elementos gráficos intensivos.

1. Descarga del APK:

- Dirígete a la plataforma desde la cual estamos distribuyendo el juego.
- Descarga el archivo APK directamente en tu dispositivo Android o en tu computadora para transferirlo posteriormente a tu dispositivo.

2. Instalación:

- Si descargaste el archivo APK en tu computadora, transfíerele a tu dispositivo Android a través de USB o cualquier otro método que prefieras.
- En tu dispositivo Android, asegúrate de habilitar la opción "Instalar aplicaciones de origen desconocido" en la configuración de seguridad si aún no lo has hecho. Esto te permitirá instalar aplicaciones que no provienen de la tienda de aplicaciones oficial.
- Busca el archivo APK en tu dispositivo Android y tócalo para iniciar la instalación.
- Sigue las instrucciones en pantalla para completar la instalación del juego en tu dispositivo.

3. Jugar:

- Una vez que la instalación esté completa, busca el icono del juego en la pantalla de inicio de tu dispositivo Android y tócalo para comenzar a jugar.

6. Demostración

6.1 Instrucciones de uso

1. Saltar:

- Para hacer que el personaje salte y esquive los obstáculos, simplemente se tiene que tocar la pantalla del dispositivo móvil en cualquier momento. Se puede hacer doble salto.

2. Recoger Monedas:

- En el camino, aparecerán monedas brillantes. El objetivo es recolectar todas las monedas que puedas mientras saltas. Cada moneda suma puntos a tu puntuación total.

3. Puntuación:

- La puntuación se muestra en la parte superior de la pantalla. Se tiene que Intentar los registros y competir con tus amigos para ver quién obtiene la puntuación más alta.

4. Evitar Obstáculos:

- A lo largo de tu aventura, aparecen muros. Se debe evitar chocar con ellos para mantener a al personaje a salvo. Utilizando las habilidades de salto para sortearlos.

6.2 Tests

Se han llevado a cabo dos tipos de pruebas en el proyecto: pruebas de usuario y pruebas de usabilidad.

Pruebas de Usuario: En relación con los usuarios, se han realizado pruebas de estrés del juego. Para ello, se ha ejecutado el juego en diversas máquinas, analizando su comportamiento y rendimiento en cada una de ellas. Estas pruebas nos han permitido evaluar cómo el juego responde bajo diferentes condiciones y cargas, identificando posibles problemas de rendimiento o errores.

Pruebas de Usabilidad: También se han realizado pruebas de usabilidad para garantizar que el juego sea fácil de usar y que todos los elementos del proyecto sean accesibles. Estas pruebas se han centrado en verificar que la interfaz y la navegación sean adecuadas, y que ningún componente del proyecto resulte inaccesible, incluyendo submenús y el propio juego. Gracias a estas pruebas, se han detectado varios problemas (bugs) que se han corregido en el proyecto. Por ejemplo, se solucionó un problema en el que al morir el personaje el juego continuaba de fondo con la pantalla de “game over”, otro error fue también con el sonido ya que este no cuadraba en el momento exacto de salto, este también se ha solventado.

6.3. Ejemplos de uso del producto (o guía de usuario)

Una vez se inicia el juego seguimos los siguientes pasos para jugar:

1. Pulsar Jugar:



Figura 7: Menú Juego

2. Se trasladará a la pantalla de juego.

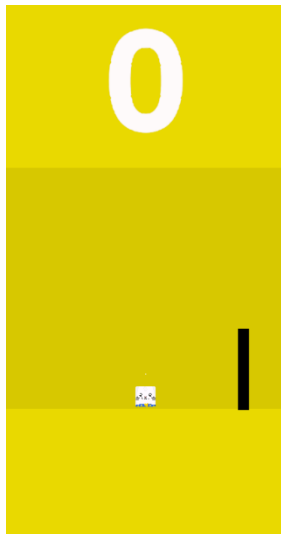


Figura 8: Pantalla de juego

4. Para saltar los muros y recoger las monedas se debe pulsar la pantalla del dispositivo móvil.

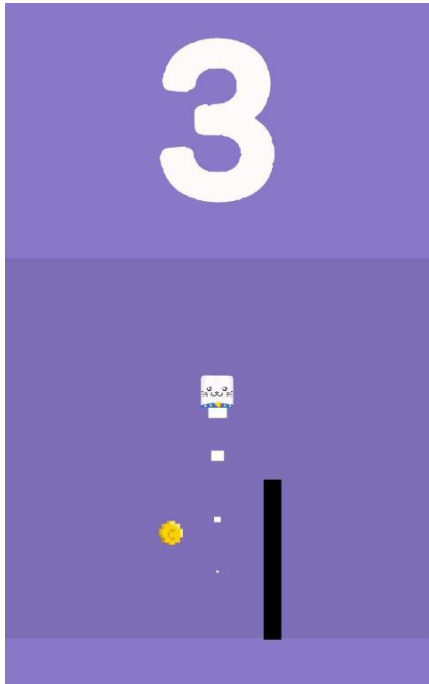


Figura 9: Salto de Personaje con monedas

5. Si el personaje toca el muro aparece la pantalla de “Game over”, y si pulsamos el botón play dentro de esta pantalla volvemos a empezar a jugar.

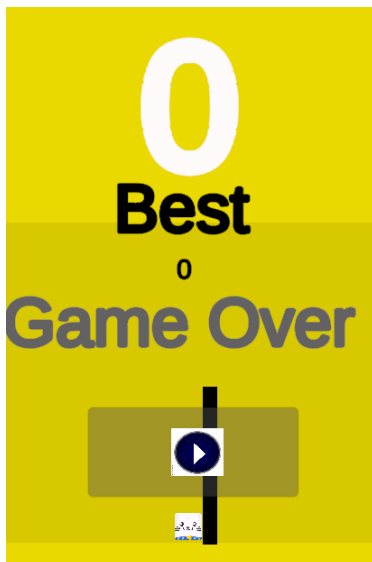


Figura 10: Pantalla de “Game over”

7. Conclusiones y líneas de futuro

7.1 Conclusiones

Mi proyecto de desarrollar un endless runner básico, donde un personaje salta y recolecta monedas mientras esquiva obstáculos, ha sido una experiencia altamente gratificante. A lo largo de este proceso, he obtenido varias conclusiones clave:

Aprendizaje Significativo: A pesar de la simplicidad aparente de mi proyecto, he aprendido mucho. He adquirido conocimientos fundamentales sobre mecánicas de juego, diseño de niveles y programación de videojuegos. Estas habilidades son esenciales y servirán como base para futuros proyectos más ambiciosos.

Logro de Objetivos: En mi proyecto, he alcanzado los objetivos principales que me propuse. He creado un juego funcional que incorpora las mecánicas básicas que había planeado. Sin embargo, también he aprendido que establecer metas realistas y ajustarlas a medida que avanzas es una parte importante de la gestión de proyectos.

Satisfacción Personal: Ver mi juego en acción y experimentar cómo los jugadores interactúan con él ha sido extremadamente satisfactorio. El proceso de creación y la superación de desafíos técnicos me han proporcionado un sentido de logro y confianza en mis habilidades.

Base para el Futuro: Este proyecto básico sirve como un punto de partida sólido para futuros desarrollos. Las lecciones aprendidas aquí, así como las habilidades técnicas adquiridas, me proporcionan una base sólida para abordar proyectos más complejos y ambiciosos en el futuro.

Continua Curva de Aprendizaje: A pesar de que mi proyecto fue básico, he comprendido que la industria de los videojuegos es vasta y siempre cambiante. Mi entusiasmo por aprender y mejorar en este campo sigue en aumento, y estoy emocionado por las oportunidades futuras para seguir desarrollando mis habilidades.

7.2 Líneas de futuro

El proyecto de endless runner ofrece muchas oportunidades para futuras expansiones y mejoras. A continuación, se describen las líneas de expansión definidas:

Variedad de Personajes: Uno de los aspectos a considerar en futuras expansiones es la inclusión de una variedad de personajes jugables. Cada personaje podría tener habilidades

únicas y atributos distintos, lo que agregaría una dimensión estratégica al juego y permitiría a los jugadores elegir su personaje favorito.

Diversidad de Obstáculos: Para aumentar la complejidad y la diversión del juego, planeo implementar diferentes tipos de obstáculos. Estos obstáculos podrían variar en tamaño, forma y comportamiento, lo que requerirá que los jugadores ajusten sus estrategias de salto y evitación.

Sistema de Vida: Para aumentar la jugabilidad y el desafío, tengo la intención de implementar un sistema de vida. Los jugadores tendrán una cantidad limitada de vidas, y perderán una vida cada vez que choquen con un obstáculo o artefacto en el juego. Esto añadirá un componente estratégico adicional al juego, ya que los jugadores deberán gestionar sus vidas con cuidado.

Mejoras de Audio: Para mejorar la experiencia auditiva del juego, planeo agregar efectos de sonido más detallados. Cada acción, como saltar o recoger una moneda, estará acompañada de sonidos específicos. Esto hará que el juego sea más inmersivo y agradable para los jugadores.

Árbol de Crecimiento: Una de las líneas de expansión futura incluye la implementación de un árbol de crecimiento para el personaje. Esto permitirá que los jugadores mejoren las habilidades y poderes de su personaje a medida que avanzan en el juego. La mejora de la salud es solo el primer paso; planeo agregar más opciones de mejora en el futuro.

Bibliografía

Halfbrick Studios. *Jetpack Joyride 2*. Retrieved from <https://www.halfbrick.com/games/jetpack-joyride-2>

Unity Asset Store. *Animal Cube Cat Series 2D Asset*. Retrieved from <https://assetstore.unity.com/packages/2d/animal-cube-cat-series-2d-asset-208164>

BravePixelG. (2022b, septiembre 2). *Cómo crear un menú de game over y que se abra cuando eliminan al jugador en Unity*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=hQaCjy8mz9I>

BravePixelG. (2021, 15 octubre). *Cómo crear un menú inicial en Unity*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=sJUBoFgO7Ng>

Don Pachi. (2020, 11 junio). *Unity - Como hacer un menu en 5 MINUTOS*. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=qPE6m-osUIQ>

Profe TIC. (2020, 3 mayo). *Curso de Unity - Pantalla de Inicio*. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=ZPe1aRRzdI0>

Get started with Unity. (s. f.). Unity Learn.

<https://learn.unity.com/mission/real-time-creation-essentials?language=en>

Brackeys. (2017, 1 febrero). *How to make a Video Game in Unity - PROGRAMMING*

(E02). YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=9ZEu_I-ido4

Aaron Rod. (2020, 25 julio). *Menú desplegable (E03) - Animación - Unity UI (Español)*.

YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=qiwEVSDvtbs>

Technologies, U. (s. f.). *Unity - Manual: Unity User Manual (2019.4 LTS)*.

<https://docs.unity3d.com/2019.4/Documentation/Manual/UnityManual.html>

Profe TIC. (2020, 3 mayo). *Curso de Unity - Pantalla de Inicio*. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=ZPe1aRRzdI0>

Unity Asset Store. *2D Animated Coin - 2D RPK*. Retrieved from

<https://assetstore.unity.com/packages/2d/environments/2d-animated-coin-2d-rpk-22009>