

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

Engine Mayhem

Desarrollo de Videojuego Multijugador

Camilo Isaac Gutiérrez Obando

Diseño Gráfico: Medios Interactivos

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito

para la obtención del título de

Licenciado en Diseño Gráfico de Medios Interactivos

Quito, 9 de mayo de 2022

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Engine Mayhem

Desarrollo de Videojuego Multijugador

Camilo Isaac Gutiérrez Obando

Nombre del profesor, Título académico Mark Bueno, M.I.S, Director de Tesis

Quito, 9 de mayo de 2022

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombres y apellidos: Camilo Isaac Gutiérrez Obando

Código: 205643

Cédula de identidad: 1726861196

Lugar y fecha: Quito, mayo de 2022

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

RESUMEN

Los videojuegos son una industria en crecimiento dentro del mundo del entretenimiento. Con el pasar del tiempo, los videojuegos han ido desarrollándose hasta tener las características de hoy en día, es decir el ser una industria millonaria que tiene una muy buena proyección a futuro y es una industria de las que cada vez más personas quieren ser parte. El presente documento presenta el proceso de desarrollo de un prototipo funcional de un videojuego presentado como proyecto de final de carrera. Mediante el análisis e investigación del mercado, detalles técnicos y de desarrollo, se propuso la creación de Engine Mayhem, que es un videojuego multijugador enfocado a plataformas móviles desarrollado con Unity. Este documento aporta con experiencia en la creación de videojuegos en el sentido de los aspectos que se deben tomar en cuenta para la creación de los mismos tales como historia, jugabilidad, ambientación, lenguaje y plugins en el desarrollo, así como factores externos como el target y modo de distribución. Engine Mayhem es un videojuego ambientado en una ciudad estilo Cyberpunk el cual posee de dos roles antagonistas entre sí. El objetivo de cada jugador es realizar las acciones necesarias para cumplir su objetivo antes que su rival lo haga, para lo cual tendrá a su disposición de diferentes herramientas que le faciliten el poder cumplir con su objetivo. Los sonidos y el estilo gráfico descritos en el documento tienen el objetivo de lograr una experiencia más interesante para el jugador, así como los controles e interfaces están pensados para la comodidad del mismo teniendo en cuenta lineamientos recomendados al desarrollar para plataformas móviles.

Palabras clave: Multijugador, Desarrollo, Videojuego, Cyberpunk, Unity

ABSTRACT

Videogames are an industry that is growing within the world of entertainment. With the passing of time, videogames have been developing up until what they are today, that is, being a millionaire industry that has a very positive future projection and it is an industry that more and more people want to be part of. This document presents the development process of a functional prototype of a videogame presented as a final career project. Through the analysis and research of the market, technical and development details the creation of Engine Mayhem which is a multiplayer videogame made for mobile devices made with Unity was proposed. This document provides experience in the creation of videogames in the way of the aspects that must be taken into account in the creation of videogames such as history, gameplay, environment, language and plugins used during development of the game, also external factors such as the demographic target and distribution mode. Engine Mayhem is a videogame set in a Cyberpunk-style city which has two opposites roles. The objective of each player is to fulfill their role's objectives before their opponent does it, for which they will have at their disposal different tools that will make it easier to fulfill each player objectives. The sounds and the graphic style described in this document have the objective of achieving a more interesting experience for the player, as well as the controls and interfaces are designed for the comfort of the player, also taking account recommended guidelines when developing for mobile platforms.

Key Words: Multiplayer, Development, Videogame, Cyberpunk, Unity

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	5
ABSTRACT.....	6
Índice de Figuras	8
INTRODUCCIÓN.....	9
DESARROLLO DEL TEMA	10
Historia.....	10
Personajes.....	10
Gameplay	11
Elementos del Juego.....	12
Estilo Gráfico	15
Música y audio	16
Interfaces y controles	18
Target demográfico	19
Distribución.....	19
Detalles Técnicos	20
CONCLUSIONES.....	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
ANEXOS	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Vista del Vigilante con sus habilidades.....	10
Figura 2 Vista del Rebelde con sus habilidades.....	11
Figura 3 Personalización de pista	14
Figura 4 Obstáculos Simples	14
Figura 5 Obstáculos Medios	14
Figura 6 Obstáculos Pesados	15
Figura 7 Logo de Engine Mayhem	16
Figura 8 Pantalla de Inicio	27
Figura 9 Tienda de Engine Mayhem.....	27

INTRODUCCIÓN

La industria de los videojuegos está en constante crecimiento y con una buena proyección a futuro. Los videojuegos para móvil ocupan más de la mitad del mercado total de juegos de descarga gratuita y más de la mitad de los ingresos de la industria provienen específicamente de los juegos para móviles. (García A. 2019)

Los videojuegos móviles han tenido un crecimiento exponencial en los últimos años debido a que los dispositivos móviles son aquellos que muchas veces son más accesibles para el público en general. Adicionalmente, y a diferencia de los videojuegos en consolas o computador, muchos ejemplares de videojuegos para móviles son de descarga gratuita, lo que los hace más accesibles y pueden llegar a un público más extenso.

Los videojuegos han tenido un significado muy profundo en las generaciones más jóvenes de personas y cada vez más personas se sienten identificadas con un videojuego. En mi caso, siempre me han gustado los videojuegos por lo entretenidos y creativos que pueden llegar a ser, por lo que muchas veces me he planteado el crear un videojuego propio que transmita innovación a las demás personas. A lo largo de la carrera se me han presentado herramientas que me permitirían la creación de un videojuego propio.

Engine Mayhem es una mezcla de un videojuego 1v1, un juego de tipo endless runner y uno de construcción, el cual está ambientado en una ciudad estilo Cyberpunk. Se utilizan recursos auditivos y gráficos que logren una mayor inmersión y comprensión de la interactividad del videojuego. Se tienen dos roles que son los encargados de proteger o destruir un generador que provee de energía a la ciudad, para determinar quién gana, se enfrentan en una encrucijada en la que cada uno tiene herramientas a su disposición para lograr su objetivo.

DESARROLLO DEL TEMA

El objetivo del desarrollo de Engine Mayhem es darle al público una nueva experiencia en videojuegos multijugador para móviles. La intención es brindar entretenimiento en cortos periodos de tiempo con interacción de interfaces y jugabilidad innovadora.

Historia

Engine Mayhem está ambientado en una ciudad Cyberpunk, una ciudad dividida entre dos bandos, los cuales han estado en conflicto durante mucho tiempo y han tenido varios encuentros. Engine Mayhem es justamente una representación de uno de los varios tipos de encuentros que han tenido. En este caso, se pelean por el suministro eléctrico para sus respectivos bandos.

Personajes

Engine Mayhem está dividido en dos bandos los cuales son los personajes principales del juego y, por lo tanto, actúan tanto como antagonista como protagonista. Los Vigilantes (Ver figura 1), son los encargados de proteger el motor que provee de energía a una parte de la ciudad mientras que los Rebeldes (Ver figura 2) son aquellos que intentan robar este motor para abastecer a su zona de la ciudad.



Figura 1. Vista como Vigilante con sus habilidades



Figura 2. Vista como Rebelde con sus habilidades

Gameplay

El gameplay o jugabilidad se define como el conjunto de elementos o factores que describen la experiencia de juego de una persona ante un sistema de juego predeterminado para lograr el objetivo planteado por el mismo. (González J, et al. 2008. pág. 5) Así pues, la jugabilidad de Engine Mayhem busca cubrir la mayoría de estos elementos para brindar una experiencia agradable y entretenida de juego. El juego toma elementos o características de distintos tipos de videojuegos y los mezcla para lograr una jugabilidad innovadora. En primer lugar, se tienen elementos de habilidad tales como las habilidades y el control del personaje, el factor habilidad se encuentra presente en los dos roles del juego ya que cada uno deberá utilizar sus habilidades a su conveniencia para lograr sus respectivos objetivos. Este factor está inspirado en juegos de tipo Endless runner como puede ser Subway Surfers. Por otro lado, se tiene el factor de estrategia y construcción representado en la personalización de pistas por parte de los usuarios. Este tipo de jugabilidad incluido en Engine Mayhem está inspirado en juegos con este tipo de características tales como Sup: Carreras Multijugador y Racecraft.

Metas

La meta del Vigilante es evitar que los Rebeldes logren superar el circuito de obstáculos construido y apoderarse del motor que genera energía a la ciudad, para lo cual puede ralentizar el camino del Rebelde de distintas maneras.

Por otro lado, el Rebelde tiene la meta de sobrevivir durante todo el tiempo de juego, si lo hace llegará al motor y podrá robarlo para suministrar de energía a su bando en la ciudad. Para esto puede utilizar ciertas herramientas que le ayuden a cumplir su objetivo.

Mecánicas

Selección de Roles

La selección de roles está hecha de forma que tenga concordancia con la creación de salas de juego. Los jugadores, antes del juego, buscarán partida, si no la encuentran, ellos mismos crearán la partida y se les asignará el rol de Rebelde. Por el contrario, si el jugador busca partida y se une a una sala, se le asignará el rol de Vigilante.

Personalización de Pistas

Todos los jugadores, en una pantalla distinta a la del juego principal, podrán personalizar una pista con obstáculos y luego guardarla.

Selección del Ganador

Se determinará el ganador a través de sencillas mecánicas. Si el Rebelde logra sobrevivir todo el tiempo de juego será quien gane, por otro lado, si el Vigilante logra destruir al Rebelde en cualquier momento de juego será él quien sea el ganador.

Elementos del Juego

Habilidades

Cada jugador tendrá habilidades que podrá utilizar a lo largo de la partida. Estas se encuentran representadas mediante el UI de cada jugador. La mayoría de estas habilidades tienen un número limitado de usos por partida.

En el caso del Rebelde, se tendrán dos habilidades activas. La primera es un aumento de la velocidad del jugador durante un breve periodo de tiempo. Esta habilidad tiene dos usos por juego, y se encuentra en el botón inferior derecho de la UI del jugador. Otra habilidad es la de “silenciar” al otro jugador, es decir impedir que el otro jugador use sus habilidades. Esta es una habilidad especial, por lo que su uso está limitado a una sola vez por partida. Adicionalmente se tiene una habilidad pasiva, que son escudos.

En el caso del Vigilante, se tendrán tres habilidades activas. La primera de estas una disminución de la velocidad del otro jugador. Esta habilidad tendrá usos limitados por juego. La siguiente habilidad es la de disparar proyectiles al otro jugador, de igual forma esta habilidad tendrá usos limitados por juego y tendrá como objetivo destruir los escudos del otro jugador en caso de tenerlos y si no los tiene podrá destruir al Rebelde. La última habilidad es una habilidad especial que distorsiona la visión del Rebelde, se tiene un uso limitado a una sola vez por partida.

Obstáculos

Los obstáculos son elementos que los jugadores pueden colocar al momento de personalizar la pista. Estos tienen la intención de dificultar el paso del Rebelde a través de la pista y demorar lo más posible su llegada al final de la misma. Para colocarlos, se utilizará la pantalla de construcción del juego. (Ver figura 3) Los obstáculos están divididos en tres clases; simples, medios y pesados.



Figura 3. Personalización de Pista

Los obstáculos simples son contenedores de basura, estos tienen un número alto de usos en la creación de cada pista (Ver figura 4).

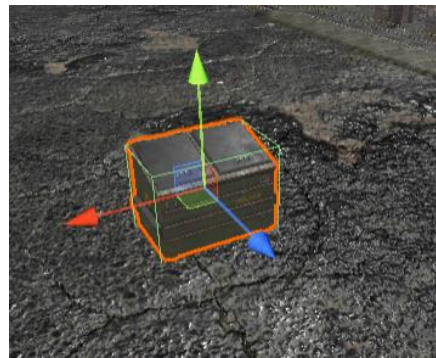


Figura 4. Obstáculo Simple

Los obstáculos medios son partes altas de edificios con chimeneas, estas tienen un número menor de usos que los obstáculos simples y tienen un tamaño medio (Ver figura 5).



Figura 5. Obstáculo Medio

Finalmente, los obstáculos pesados son carritos de puestos de comida callejera, estos tienen un número muy limitado de usos y tienen un gran tamaño, siendo el obstáculo más complicado de pasar. (Ver figura 6)

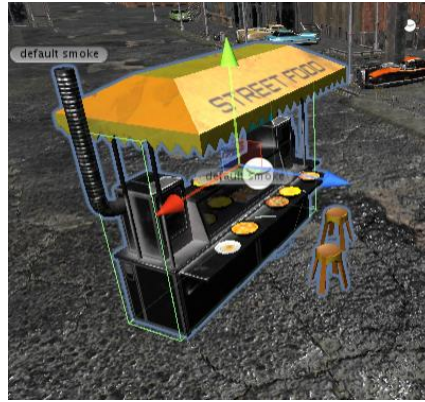


Figura 6. Obstáculo Pesado

Estilo Gráfico

El estilo gráfico de Engine Mayhem está basado en modelos 3D ambientados en una ciudad estilo Cyberpunk. El ambiente del nivel de la demo está realizado con un paquete de assets Cyberpunk denominados “High City”, el cuál se encuentra en la Asset Store de Unity. Este paquete contiene todos los elementos del mundo utilizados en la construcción de Engine Mayhem, se cuenta con edificios, calles, animaciones, vehículos y detalles generales en la ciudad. Se seleccionó uno de los vehículos disponibles para la representación del personaje Rebelde en el juego, el Vigilante, es únicamente una cámara por lo que no se optó por ningún asset representativo para este rol.

El splash image y el logo de Engine Mayhem fueron creados en su totalidad en programas como Adobe Photoshop y Adobe Illustrator (Ver figura 7). Como referencia gráfica se utilizó logos y formas provenientes de otros juegos u otros productos de estilo Cyberpunk. De igual manera, la

paleta de colores está inspirada en productos Cyberpunk cuya referencia se encuentra disponible en distintos sitios web.



Figura 7. Logo de Engine Mayhem

Otros aspectos generales como la animación presente en ciertos elementos del mundo que se pueden visualizar al jugar como anuncios o carteles venían ya incluidas en el paquete de assets, el cual ofrece también la posibilidad de manipular la velocidad o frame rate de los mismos a través de sencillos scripts aplicados a cada uno de los anuncios.

Música y audio

La ambientación musical y los sonidos del juego son una parte importante a tomar en cuenta durante el desarrollo del mismo. Según Pérez (2019) la idea de la ambientación musical en los videojuegos es la de crear una mayor inmersión del jugador en los mismos (pág. 13) Justamente eso es lo que se trata de lograr en este caso, los sonidos y ambiente musical están pensados para que formen parte de la temática del videojuego. Por lo tanto, se buscaron canciones de temática Cyberpunk con diferentes características que transmitan distintas emociones dependiendo del momento del juego en que se encuentren. En primer lugar, se tiene un tema musical que se usa para la navegación entre la pantalla de inicio y la mayoría de pantallas previas al juego, este tema

se llama Karl Casey – Astral Projection, es un tema un poco suave pensado simplemente para la parte de navegación del videojuego. Otro de los temas escogidos es Cyberpunk Industrial Darksynth – Eliminator, este es un tema un poco más fuerte, este tema está pensado específicamente la parte de construcción y personalización de pistas y para la parte de pantalla de búsqueda de partida, esto para tratar de crear un ambiente un poco más tenso previo a la partida. Adicionalmente, se ha escogido otro tema distinto para el gameplay en sí, este tema se llama Sport Agressive Trap by Infracion, este tema fue escogido debido a que es un tema un poco suave, pero que a su vez encaja con las características del juego y no es tan complejo para distraer al jugador durante la partida.

Adicionalmente, se tienen sonidos de efectos en el juego, los cuales fueron extraídos de la página de FreeSound, que es un repositorio de sonidos de todo tipo que está abierto al público para su libre uso. De aquí se obtuvieron sonidos de motor, disparo y en general todos los sonidos adicionales que no son de carácter musical. Es importante recalcar que la ambientación musical de Engine Mayhem utiliza música y sonidos de libre uso o sin copyright, esto debido a que, en caso de querer utilizar música u otro tipo de sonidos con copyright, es necesario el establecimiento de contratos o licencias que permitan al desarrollador utilizar música o sonidos de un determinado artista durante un periodo de tiempo que el dueño original del sonido o pieza musical considere necesario. Este tema se debe tratar por separado y debe ser tomado en cuenta si se planea que el juego sea publicado en alguna tienda, esto para evitar problemas futuros en caso de que un artista reclame los derechos sobre una pieza musical, lo que pondría en riesgo la disponibilidad del videojuego.

Interfaces y controles

Engine Mayhem es un juego multijugador pensado para dispositivos móviles. Por esta razón, la distribución de los elementos de las distintas interfaces tanto pre juego como del juego en sí están pensadas para una mayor facilidad de interacción por parte del usuario. Los elementos gráficos representantes del movimiento y de uso de habilidades del juego están dispuestos a las esquinas inferiores derechas e izquierdas de los dispositivos esto debido a que el juego está pensado para ser jugado de forma horizontal en los distintos dispositivos. Dado el limitado espacio de las pantallas móviles, la distribución de los elementos trató de ser siempre minimalista en el sentido de no saturar la pantalla con distintos elementos, ya que esto puede generar distracciones por parte del jugador y no se apreciarían ciertos detalles del juego.

En la parte previa al inicio del juego, se cuentan con varias pantallas las cuales tienen diferentes funcionalidades tanto de navegación como de juego. Se tienen pantallas de inicio, buscar partida, pantalla de carga, tienda, leaderboard, perfiles de Rebelde y Vigilante y configuración.

Dentro del juego, tanto el Rebelde como el Vigilante tienen asignados una interfaz de usuario única para cada caso. En el caso del Rebelde, en la parte inferior izquierda se tiene un joystick funcional encargado de controlar la dirección en la que el vehículo se desplaza durante el juego. No existe un control tipo joystick para acelerar el vehículo ya que todos los vehículos tienen una velocidad base establecida por código en cada uno de ellos. En la parte inferior derecha se tienen las habilidades del Rebelde, el botón más a la derecha es el botón encargado de activar la velocidad adicional temporal, mientras que el botón izquierdo se encarga de utilizar la habilidad especial del Rebelde. En la parte superior se tienen los elementos gráficos correspondientes a la barra de vida y el escudo, los cuales variarán dependiendo de la vida y la disponibilidad de escudos del Rebelde.

Por otro lado, en la parte del Vigilante, se tienen tres botones, uno de ellos al lado izquierdo de la pantalla y los otros dos al derecho de la misma. El botón de la izquierda es el encargado de activar la función que dispara proyectiles al otro jugador. En la parte más a la derecha de la pantalla, se encuentra el botón encargado de disminuir la velocidad del oponente, al lado izquierdo de este botón se encuentra la habilidad especial del Rebelde.

Target demográfico

Dado el tipo de contenido de Engine Mayhem, no existe una restricción de edad en el target demográfico. Se espera que el target demográfico sea principalmente jugadores casuales de juegos para móvil, es decir jugadores que busquen partidas rápidas, mecánicas simples y gameplay innovador. La temática Cyberpunk también es llamativa para juegos para móvil, ya que la mayoría de videojuegos de esta temática están enfocadas para otras plataformas.

En aspectos generales, Engine Mayhem, es un videojuego enfocado a jugadores casuales para móvil que busquen experiencias nuevas al jugar y temáticas distintas a lo que se acostumbra ver en esta plataforma.

Distribución

Debido a que Engine Mayhem es un videojuego para plataformas móviles, su distribución deberá ser a través de las plataformas ya existentes para ello como la App Store y Google Play. Gracias al estudio de mercado previamente realizado, se decidió que el juego sea de descarga gratuita, llegando así a un target demográfico más amplio. En primera estancia, el videojuego sería publicado en Google Play, ya que esta plataforma permite la promoción y visualización del producto ante usuarios frecuentes de la plataforma. Adicionalmente se escogió Google Play por la relativa facilidad que esta plataforma ofrece para publicar este tipo de productos en la plataforma. Según Linares (2019) la proyección de beneficios a largo plazo de Google Play se

encuentra en crecimiento y con una buena proyección a futuro. Esto quiere decir que a medida que Google Play se populariza y crece, también lo harán las apps que aquí se publiquen, por lo que, estratégicamente hablando, es más conveniente comenzar la distribución de este producto en Google Play.

Dependiendo de la aceptación del producto, se podría analizar a futuro la posibilidad de trasladar este proyecto a otras plataformas o de la creación de otros tipos de videojuegos que sigan la misma temática de Engine Mayhem. También se podrá aprovechar el feedback y la retroalimentación para mejorar aspectos del juego a futuro para que se consolide mejor y entre a competir en el mercado junto a otros videojuegos de características similares.

En cuanto a la monetización, Engine Mayhem tendrá a su disposición el sistema de in-app-purchases, que es un sistema de compras integrado que servirá como medio de monetización. A esta pantalla se accede utilizando un botón ubicado en la pantalla de inicio del juego.

(Ver figura 8) Dentro de los elementos que se pueden adquirir constan principalmente las habilidades de cada personaje. (Ver figura 9) Adicionalmente, como parte de la proyección a futuro del proyecto, se planea incluir publicidad no invasiva, de forma que no represente una molestia para el usuario y de la cuál se pueda adquirir un porcentaje de comisión por incluir publicidad en el videojuego.

Detalles Técnicos

Desarrollo

Engine Mayhem es un videojuego desarrollado utilizando el motor de desarrollo de videojuegos Unity. Es un proyecto de Unity 3D el cuál fue escogido debido a la experiencia previa que he adquirido en con este programa. El proyecto fue configurado para ser ejecutado en Android utilizando todas las herramientas Unity ofrece para este propósito.

Para la parte de código, se utilizó Microsoft Visual Studio como editor de código, este es el programa determinado que viene con Unity para la edición de código. Se ha usado este programa debido a la experiencia y familiarización que se ha adquirido ya con la interfaz y el funcionamiento de Visual Studio a lo largo de la carrera.

Lenguaje

El lenguaje utilizado durante el desarrollo es C#, el cual es uno de los lenguajes predeterminados con los que Unity te recomienda realizar los proyectos.

Plugins

Post Processing: Se utilizó Post Processing, que es un procesamiento del video en el videojuego que se usó para efectos gráficos durante el juego.

Paquetes Adicionales

Photon Pun2: Este es un paquete utilizado en conjunto con Unity para la creación de toda la lógica que requiere un juego multijugador. Las librerías de Pun2 se usan en conjunto con las librerías base de Unity para crear procesos como aceptación de partidas, creación de lobbys multijugador, unirse a una partida, salirse de la misma, entre otros procesos.

Google Firebase: Firebase es la base de datos que maneja Google, esta se ha utilizado para almacenar ciertos datos de los jugadores como su nombre de usuario.

Firestore es un SDK que se instala en el proyecto el cual provee de todas las librerías necesarias para colocar y extraer datos de una base de datos en tiempo real.

Cómo fueron creadas las gráficas

Todos los artes de la UI de todas las pantallas de Engine Mayhem se han creado desde cero utilizando Adobe Illustrator y Adobe Photoshop. Se han utilizado imágenes de cartografía de ciudades Cyberpunk para los fondos de todas las pantallas.

Todos los elementos gráficos del mundo, que se ven durante el juego se han obtenido del mismo paquete de assets “High City” esto incluye edificios, vehículos y detalles en general que se observan en el juego.

CONCLUSIONES

El desarrollo de Engine Mayhem ha sido útil para conocer, explorar y experimentar la creación de videojuegos utilizando Unity. Este motor de creación de videojuegos provee de todas las herramientas necesarias para que cualquier persona independiente pueda desarrollar videojuegos. Adicionalmente, los recursos adicionales que se encuentran en internet y que trabajan en conjunto con Unity para la creación de videojuegos son muy útiles para la personalización y mejor acabado de un videojuego. Entre estos recursos adicionales se encuentran herramientas como Photon, que provee las herramientas necesarias para realizar un juego multijugador y Google Firebase, que es la base de datos que almacena todos los datos que se necesitó para la creación de este videojuego. Los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de este proyecto permitirán la creación de proyectos futuros mejor elaborados e interesantes.

El proceso de creación de un videojuego es complejo y debe ser muy bien analizado y pensado en varios aspectos previos a su desarrollo. Es recomendable que antes de comenzar el proceso de desarrollo de un videojuego se tengan ya claros ciertos aspectos como la jugabilidad, estilo gráfico y trama general del videojuego, esto para evitar cualquier tipo de retraso o contratiempo durante el desarrollo del mismo. De igual manera, es importante definir previamente la mayoría de los plugins o librerías adicionales que se planean utilizar, esto para identificar rápidamente si existe algún tipo de incompatibilidad entre algunos de los plugins.

Durante el proceso de creación, es importante optimizar los elementos del proyecto, de tal forma que el peso del mismo no sea excesivo, ya que esto puede traer problemas de rendimiento.

También se recomienda tener una organización eficaz con los elementos del videojuego (scripts, animaciones, etc) esto ahorrará tiempo al ubicar elementos dentro del proyecto. Por otro lado, es importante que todos los proyectos atraviesen una serie de pruebas de usuario, de esta forma se

puede obtener la retroalimentación necesaria por parte de usuarios reales en caso de que sea necesario modificar de alguna forma algunos de los aspectos del proyecto.

También es importante mencionar la importancia de las herramientas de diseño como Adobe Ilustrador o Adobe Photoshop. Estas herramientas son útiles para la creación de distintos íconos, artes, logotipos o cualquier elemento gráfico original que se requiera para el juego.

En resumen, el desarrollo de Engine Mayhem es el producto de la combinación de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, desde la programación hasta la ubicación de elementos en las distintas interfaces, es un proyecto experimental que me ha dado la confianza para adentrarme profesionalmente en el desarrollo de videojuegos. A futuro se espera poder expandir el universo de Engine Mayhem y crear videojuegos inspirados en este primer proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

García A. (2019). Videojuegos: Una Industria de 135.000 millones. Recuperado el 22/03/2022.

Recuperado desde <http://www.magazinedigital.com/historias/reportajes/videojuegos-una-industria-135000-millones>

González Sánchez J.L, Padilla Zea N, Gutiérrez F.L y Cabrera M.J. (2008). De la Usabilidad a la Jugabilidad: Diseño de Videojuegos Centrado en el Jugador. Recuperado el 23/03/2022.

Desde <https://lsi2.ugr.es/~juegos/articulos/interaccion08-jugabilidad.pdf>

Pérez E. (2019). Project RP: Un análisis de la música en videojuegos de plataforma [Tesis de Licenciatura en Música]. Universidad Federal de Integración Latinoamericana

Linares I. (2019). El crecimiento en beneficios de Google Play superó a la App Store en 2018.

Recuperado el 23/03/2022. Recuperado desde

https://www.lespanol.com/elandroidelibre/noticias-y-novedades/20190118/crecimiento-beneficios-google-play-supero-app-store/369464456_0.html

ANEXOS



Figura 1. Vista como Vigilante con sus habilidades



Figura 2. Vista como Rebelde con sus habilidades



Figura 3. Personalización de Pista

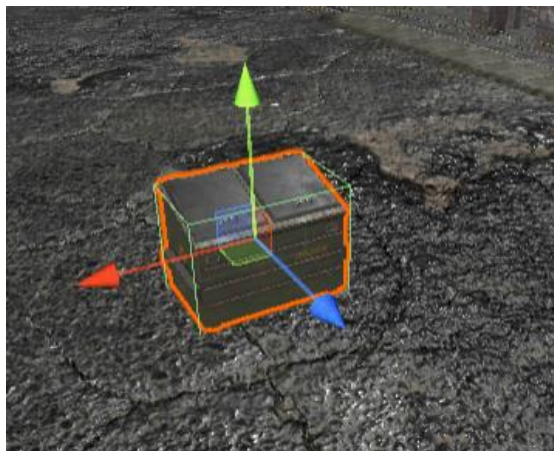


Figura 4. Obstáculo Simple



Figura 5. Obstáculo Medio



Figura 6. Obstáculo Pesado



Figura 7. Logo de Engine Mayhem



Figura 8. Pantalla de Inicio

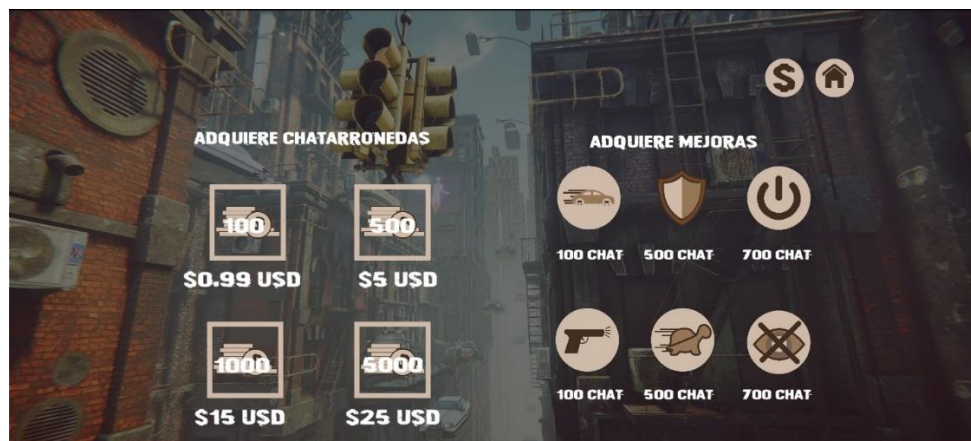


Figura 9. Tienda de Engine Mayhem