

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

City Vanguard

Ángel Miguel Arregui Borrero

Trabajo de fin de carrera presentado como
requisito para la obtención del título de
Licenciado en Diseño de Medios Interactivos

Quito, 15 de diciembre de 2023

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

City Vanguard

Ángel Miguel Arregui Borrero

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

Quito, 15 de diciembre de 2023

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: Ángel Miguel Arregui Borrero

Código: 00201123

Cédula de Identidad: 1724061831

Lugar y Fecha: Quito, 15 de diciembre de 2023

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UNPUBLISHED DOCUMENT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

City Vanguard es un videojuego de estrategia ambientado en un fascinante mundo de fantasía medieval. En este intrigante escenario, unas criaturas monstruosas han desatado el caos y el terror en tu reino. Como rey, tu deber principal es proteger tu reino a cualquier costo, lo cual requiere la aplicación de estrategias y tácticas.

Te enfrentarás a formidables hordas de monstruos, confiando en las torres como tu arma principal. La generación constante de oro resulta crucial para financiar tu batalla, destacando el papel esencial de establecer minas de manera eficiente en tu misión. Sin embargo, el conflicto va más allá de la defensa con torres; el control estratégico del terreno es igualmente vital. La construcción de barreras de manera estratégica para desviar y contener a los invasores, estableciendo así un dominio sobre el paisaje y obteniendo ventaja en el conflicto.

City Vanguard presenta una progresión desafiante a través de tres niveles emocionantes, cada uno más exigente que el anterior. A medida que avanzas en el juego, la cantidad y ferocidad de los enemigos aumentan, exigiendo el uso astuto de los recursos y la creación de estrategias ingeniosas para superar desafíos cada vez más intensos.

Palabras clave: Unity, Low Poly, Tower Defense, RTS, Estrategia, Torres.

ABSTRACT

City Vanguard is a strategy video game set in a fascinating medieval fantasy world. In this intriguing scenario, monstrous creatures have unleashed chaos and terror in your kingdom. As a king, your primary duty is to protect your realm at any cost, requiring the application of strategic and tactical skills.

You will face formidable hordes of monsters, relying on towers as your main weapon. The constant generation of gold is crucial for financing your battle, emphasizing the essential role of efficiently establishing mines in your mission. However, the conflict extends beyond tower defense; strategic control of the terrain is equally vital. The strategic construction of barriers to divert and contain invaders, thus establishing dominance over the landscape and gaining an advantage in the conflict.

City Vanguard presents a challenging progression through three exciting levels, each more demanding than the previous one. As you advance in the game, the quantity and ferocity of enemies increase, demanding the astute use of resources and the creation of ingenious strategies to overcome increasingly intense challenges.

Key Words: Unity, Low Poly, Tower Defense, RTS, Strategy, Towers.

TABLA DE CONTENIDOS

Introducción.....	9
Desarrollo del tema.....	10
Antecedentes.....	10
Historia de los Tower Defense.....	10
Proyecto.....	11
Herramientas.....	11
Gameplay	11
Metas.....	12
Mecánicas.....	12
Elementos.....	12
Estilo Gráfico.....	24
Música y Audio.....	24
Interfaces y controles.....	25
Target Demográfico.....	25
Distribución.....	26
Detalles técnicos.....	26
Conclusiones.....	29
Referencias Biográficas.....	31
Anexo A: Game Design Document.....	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Beetle.....	13
Figura 2 Tank.....	13
Figura 3 Divider.....	14
Figura 4 Kamikaze.....	14
Figura 5 Spider.....	15
Figura 6 Red Devil.....	15
Figura 7 Phantom.....	15
Figura 8 Purple Eye.....	16
Figura 9 Bat.....	16
Figura 10 Cannon Tower.....	17
Figura 11 Bomb Tower.....	17
Figura 12 Slow Tower.....	18
Figura 13 Push Tower.....	18
Figura 14 Tripple Tower.....	19
Figura 15 Laser Tower.....	19
Figura 16 Whirlwind Tower.....	20
Figura 17 Sky Tower.....	20
Figura 18 Ballesta.....	21
Figura 19 Mine.....	21
Figura 20 Barrier.....	22
Figura 21 Tower Tile.....	23
Figura 22 Barrier Tile.....	23
Figura 23 Íconos de construcción.....	24

INTRODUCCIÓN

El género de Tower Defense es un juego derivado de los juegos de Estrategia en tiempo real o RTS, donde mediante torres, soldados y otros tipos de defensas impides el paso a las oleadas de enemigos que buscan llegar de un punto A a un punto B y, si llegan a un determinado punto, ellos ganan. Por otro lado, los RTS son un género de videojuego donde lo principal es la administración de recursos y el manejo de tropas. El objetivo de estos juegos es superar a tus adversarios mediante el uso táctico de los recursos, la generación de ejércitos y la conquista de terreno.

City Vanguard busca mezclar estos dos géneros para crear un videojuego que no sea repetitivo y a la vez entretenido. Toma la generación de recursos y manejo de terreno y los combina con el género de Tower Defense, dándole una jugabilidad entretenida y diferente.

City Vanguard cuenta con 3 niveles y para poder avanzar en el juego tendrás que ganar cada nivel mediante la aniquilación de las hordas enemigas que vengan a atacar tu castillo. Si el castillo es destruido, pierdes. El primer nivel de City Vanguard lleva un tutorial para enseñar las bases del juego, cómo funciona cada torre y las opciones que tienes para defenderte; por eso, este nivel es el más fácil. Después, el segundo nivel es un nivel simple para aplicar y practicar lo que se aprendió en el nivel anterior, además de presentar los enemigos que no aparecieron en el nivel anterior. Finalmente, en el tercer nivel aparecerán todos los enemigos en varias hordas y tendrás que aplicar todos tus conocimientos para poder defenderte de estos últimos.

El estilo gráfico de City Vanguard es Low Poly. Este estilo gráfico, bastante amigable, se caracteriza por simplificar los objetos en formas geométricas simples, principalmente con el objetivo de ahorrar recursos para la computadora, ya que a estas no les cuesta mucho crear su render. Este estilo se utiliza con el propósito de atraer a un mayor número de público y mostrar que es un juego para todas las edades.

DESARROLLO DEL TEMA

Antecedentes:

Los juegos Tower Defense tienen su origen en el género de estrategia en tiempo real (RTS). La idea de defender una ubicación específica de las hordas enemigas ha existido desde hace tiempo, pero el término "Tower Defense" se hizo popular en la década de 1990. Uno de los primeros juegos considerados como precursor de los Tower Defense modernos es "Rampart", que salió en 1990. Aunque no lo llamaban específicamente un juego de Tower Defense, presentaba elementos clave, como construir defensas para proteger una ubicación fija de las invasiones enemigas. La evolución del género continuó con títulos como "StarCraft" y "Warcraft III". En estos juegos, los jugadores creaban mapas personalizados centrados en defender una base contra oleadas de enemigos. Estos mapas sentaron las bases para la creación de juegos Tower Defense independientes.

Historia de los Tower Defense:

El género de Tower Defense tiene sus raíces en juegos como "Rampart" (1990), donde los jugadores construían estructuras defensivas para proteger su territorio. Sin embargo, el término "Tower Defense" se popularizó más tarde con juegos como "Desktop Tower Defense" (2007) en la era de los juegos en línea. En la década de 2000 creció la popularidad de los Tower Defense, con títulos como "Bloons Tower Defense" (2007) y "Plants vs. Zombies" (2009). Estos juegos introdujeron mecánicas únicas, como el uso de torres con habilidades especiales y la incorporación de elementos humorísticos. La proliferación de dispositivos móviles contribuyó al auge continuo de los Tower Defense. Juegos como "Kingdom Rush" (2011) y "Bloons TD 6" (2018) llevaron el género a nuevas alturas con gráficos mejorados y una jugabilidad optimizada para pantallas táctiles.

En la última década, los Tower Defense han seguido evolucionando mediante la fusión con otros géneros. "Fortnite" (2017) introdujo el modo de juego "Save the World", que combina elementos de construcción y defensa de torres. Este enfoque híbrido ha llevado el género a audiencias más amplias. La actualidad está marcada por una prolífica comunidad de desarrollo y la popularidad de juegos indie en el género. Los desarrolladores

independientes han creado experiencias únicas, explorando temáticas diversas y mecánicas innovadoras en juegos como "GemCraft" (2008) y "Defense Grid 2" (2014).: Los Tower Defense han dejado una huella significativa en la cultura de juegos, con eventos, torneos y comunidades dedicadas a compartir estrategias y desafíos. La versatilidad del género ha permitido su integración en diversas plataformas y formatos de juego.

Proyecto:

Herramientas:

Este proyecto fue realizado con la herramienta de Unity en la versión 2021.3.40f1 utilizando el lenguaje c#. La mayoría de assets fueron sacados de la Unity Assets Store y otro par fueron modelados con la herramienta de Pro Builder de Unity. Los íconos de las torres fueron hechos en Photoshop.

Gameplay:

El juego se desarrolla en la época medieval, en un mundo donde la magia existe y se la utiliza para defenderse de monstruos muy poderosos que se alimentan de humanos. Tú deber como el rey de Auroria es proteger a tus tierras para poder brindar un buen futuro a tu reino. Tendrás 9 tipos de torretas con las que te podrás defender, cada una con una función especial ya sea: daño en área (AoE), daño único o condiciones/debuff. Además, de contar con minas que generan oro cada cierta cantidad de segundos y barreras que sirven para desviar y/o bloquear a los enemigos.

Para la construcción de una torre, minas y barreras se necesitan 2 cosas, el oro suficiente para construir la torre y un espacio libre para construirla. Los lugares en los que se pueden construir las torres se llaman teclas y existen un número limitado de ellas a través del mapa, por lo que pensar detenimiento que se desea construir en ellas es necesario. Existen 2 tipos de teclas, las teclas de construcción de torres que permiten construir torres y minas, y las teclas de barrera que cumplen la función de construir barreras.

Existen 9 tipos de enemigos únicos de los cuales te deberás defender. Cada uno de ellos cuenta con una diferente habilidad, velocidad, daño y cantidad de vida, además, de estar clasificados entre voladores y terrestres.

Metas:

- Construcción de torres para controlar, desviar y atacar a los enemigos, dependiendo de cuál sea la estrategia del jugador.
- Generar el suficiente oro para poder defenderte de los enemigos.
- Evitar que el castillo sea atacado porque si este se queda sin puntos de vida, la partida termina en una derrota. Además, mientras más vida tenga el castillo al terminar el nivel, mejor será la puntuación (Hasta 3 estrellas).
- Gestionar el espacio limitado de construcción para utilizarlo eficientemente.

Mecánicas:

Las interacciones del jugador con el juego se realizan a través del ratón. Para colocar torres, minas o barreras, es necesario hacer clic en el botón correspondiente, y estos se iluminarán para mostrar las teclas en las que se puede construir. Posteriormente, deberás hacer clic en la tecla que desees construir y, en caso de tener el oro suficiente, se construirá la estructura y se deducirá la cantidad correspondiente de oro. En caso contrario, el oro no se reducirá y aparecerá un mensaje que indicará que tienes oro insuficiente para realizar la operación deseada.

Además de construir torres, minas y barreras, puedes mejorar todas estas estructuras haciendo clic sobre ellas. Se abrirá un menú de mejoras con diferentes opciones, dependiendo de la estructura seleccionada. Para las torres, hay cuatro opciones: mejorar rango, mejorar velocidad de ataque/mejorar potencia (dependiendo de la torre), reparar la torre y remover la torre. Para las minas, hay tres opciones: mejorar oro producido, reparar y remover mina. Finalmente, para las barreras hay tres opciones: aumentar vida máxima, reparar y remover.

Elementos:***Enemigos:***

City Vanguard presenta 9 tipos de enemigos clasificados en tipos aéreos y terrestres. Todos los enemigos terrestres están equipados con el componente NavMeshAgent de Unity, lo que significa que constantemente buscarán el camino más corto hacia su destino. Si un

camino es bloqueado, cambiarán su trayectoria para encontrar una nueva ruta. En caso de que todos los caminos estén bloqueados, dirigirán sus ataques hacia la barrera más cercana.

Beetle: Es el primer enemigo de City Vanguard. Es un enemigo terrestre con poca vida que buscará llegar al castillo para atacarlo.



Figura 1 Beetle

Tank: Parecido al Beetle, Tank es un enemigo terrestre, grande, con mucha vida y lento que busca llegar al castillo para atacarlo.



Figura 2 Tank

Divider: Este tipo de enemigo terrestre se divide en 2 enemigos más pequeños cuando se le agota la vida. Esto ocurre hasta 2 veces, y cada generación cuanta con menos vida que la anterior.



Figura 3 Divider

Kamikaze: El enemigo Kamikaze es un enemigo con poca vida terrestre que, a diferencia de sus hermanos, buscará la estructura más cercana (torre, recurso o barrera) y procederá a explotar para acabar con ellos y dar la ventaja a los monstruos.



Figura 4 Kamikaze

Spider: Este enemigo terrestre le atrae mucho el oro, por lo que va a priorizar destruir las minas antes que el castillo. Si el jugador no tiene minas o todas han sido destruidas, este enemigo atacará el castillo. Este enemigo tiene la misma vida que el Beetle.



Figura 5 Spider

Red Devil: Enemigo terrestre con poca vida estratégico que sabe que lo más óptimo es eliminar la ofensiva enemiga. El Red Devil ataca las torres como prioridad antes que el castillo. Una vez no haya torres, atacará al castillo.



Figura 6 Red Devil

Phantom: Enemigo terrestre con poca vida que, a diferencia de los otros enemigos terrestres, ignora barreras. Este enemigo no cuenta con el NavMeshAgent, por lo que solo toma un camino que se le designa al azar al inicio de la partida y atravesará todo lo que tenga al frente para llegar al castillo.

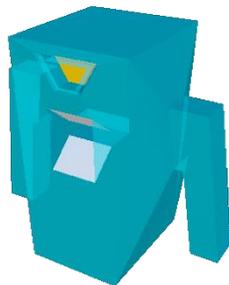


Figura 7 Phantom

Purple Eye: Es enemigo volador con una moderada cantidad de vida que va a ignorara los caminos del mapa y seguir en línea recta para llegar al castillo y atacarlo.

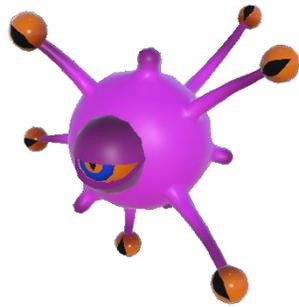


Figura 8 Purple Eye

Bat: Es un enemigo volador sumamente lento y con mucha vida, el cual su prioridad es apoyar a sus aliados monstruos. El Bat perseguirá a sus aliados para escudarlos con su magia. El escudo reduce a la mitad el daño que el enemigo escudado recibe. Puede solo escudar a los enemigos terrestres y si no hay aliados atacará el castillo.



Figura 9 Bat

Torres:

Las torres constituyen la defensa principal del juego, cada una diseñada para atacar a un tipo específico de enemigos, a todos los tipos (terrestres o aéreos), o aplicar un control de masas (AoE) que inducirá estados en los enemigos. Cada torre tiene su propia cantidad de vida, costo y un tiempo de recarga para disparar o aplicar habilidades. Además, poseen un rango de ataque, dentro del cual cualquier enemigo será blanco de sus ataques o afectado por sus habilidades. Cada proyectil de las torres inflige un daño específico, y en el caso de las torres de efecto, estas no causan daño, a excepción de la torre de empuje. Por último, todas las torres tienen una cantidad de vida, y al llegar a cero, serán destruidas.

Cannon Tower: Esta torre cuenta con un cañón y dispara únicamente a enemigos terrestres que entren en su rango. Esta torre hace daño único, es decir, daña a un enemigo a la vez y cambia de objetivo cuando muere su objetivo a si su objetivo sale de rango.



Figura 10 Cannon Tower

Bomb Tower: Esta torre daña a solo enemigos terrestres que estén dentro de su rango de ataque. Esta torre ataca en área, es decir, cuando la bomba que lanza cae, daña a todos los enemigos en el rango de explosión. Hace una gran cantidad de daño, pero tiene un tiempo largo de recarga.



Figura 11 Bomb Tower

Slow Tower: Esta torre afecta a enemigos terrestres y aéreos. Lo que hace esta torre es ralentizar a los enemigos en su rango y más no les hace daño. Es una torre de utilidad que usada sabiamente es muy poderosa.



Figura 12 Slow Tower

Push Tower: Esta torre mágica ataca únicamente a enemigos terrestres. Esta torre hace muy poco daño, pero dispara un proyectil que empuja a los enemigos hacia la dirección contraria en la que se encuentre los enemigos. Esta torre es un arma de doble filo porque puede alejar o acercar los enemigos al castillo.



Figura 13 Push Tower

Tripple Tower: Es similar a la Cannon Tower, ya que también cuenta con cañones para atacar a enemigos terrestres. Sin embargo, la diferencia radica en que esta torre realiza ataques en área. Dispara tres proyectiles que impactarán a los enemigos dentro de su alcance.



Figura 14 Trippl Tower

Laser Tower: La torre laser es una torre mágica que lanza una línea de luz concentrada que derrite lentamente a los enemigos terrestres y aéreos que tenga en rango. Esta torre ataca continuamente un enemigo a la vez hasta que muera su objetivo o salga de su rango.



Figura 15 Laser Tower

Whirlwind Tower: Esta torre afecta únicamente a enemigos terrestres. Esta torre no inflige daño a ningún enemigo, pero crea una fuerza de atracción que empuja hacia la torre a los enemigos.

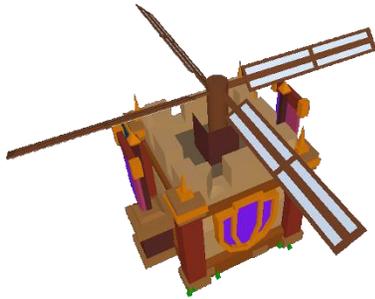


Figura 16 Whirlwind Tower

Sky Tower: Esta torre es parecida a la Cannon Tower, pero está especializada en atacar enemigos aéreos. Posee un cañón que apunta por arriba de todo que hace un daño moderado, pero convenientemente ataca solo a lo que va por encima del camino.



Figura 17 Sky Tower

Ballesta: La ballesta es una torre que dispara una gran flecha que inflige mucho daño a un solo objetivo. Esta torre ataca únicamente a enemigos terrestres y tiene un gran tiempo de recarga de proyectil. Es buena para acabar con enemigos con mucha vida, pero mala para oleadas de muchos enemigos.



Figura 18 Ballesta

Minas:

Las minas son las principales generadoras de recursos en el juego y una pieza fundamental para poder superar los niveles, ya que con el oro es que se construyen las torres, las barreras y las mismas minas, además de ser utilizado para comprar las mejoras de las torres barreras y minas. Estas pueden ser construidas en las teclas de torres, por lo que compiten en el espacio con estas últimas.

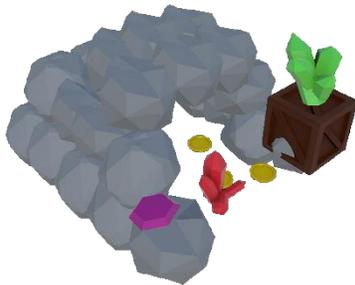


Figura 19 Mine

Barreras:

Las barreras tienen tres funciones, la primera es poder proteger a las torres y recursos; segundo, desviar a los enemigos para tú como jugador, puedas controlar el terreno; y, en caso de bloquear todos los caminos, sirven para impedir el paso a los

enemigos, volviéndolos susceptibles al ataque de varias torres. Las barreras tienen un coste fijo y pueden ser reparadas y aumentadas de vida. Además, de no compiten por el espacio de construcción con las torres y minas porque estas poseen su propia tecla espacial de construcción.

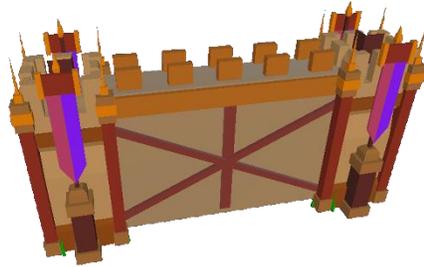


Figura 20 Barrier

Teclas:

Existen dos tipos de teclas que desempeñan la misma función: permitir la construcción en el espacio en el que se encuentran. La diferencia entre las teclas radica en lo que se puede construir sobre ellas. Las Teclas de Torre (Tower Tiles) permiten la construcción de torres o minas, mientras que las Teclas de Barrera (Barrier Tile) únicamente admiten la construcción de barreras. Ambas son distinguibles por tres razones: en primer lugar, la diferencia de tamaño, siendo las teclas de torre más grandes que las teclas de barrera; en segundo lugar, las teclas de barrera vienen en pares y se ubican en los bordes de las islas de los mapas, en medio del camino; por último, se pueden distinguir al momento de construir, ya que al seleccionar barreras o torres, las teclas correspondientes se iluminarán, lo que dificulta que los jugadores las confundan durante la construcción.

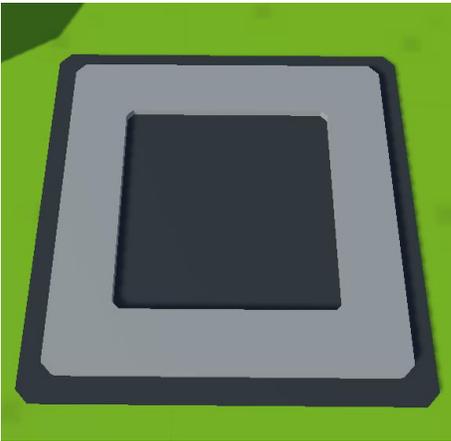


Figura 21 Tower Tile

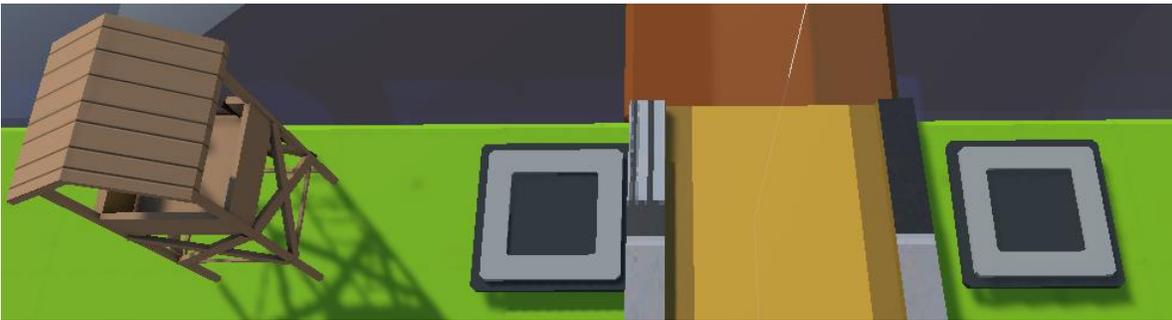


Figura 22 Barrier Tile

Botones de construcción:

Los botones de construcción cumplen la misma función: al ser seleccionados, permiten la construcción de una estructura específica, ya sea una torre, mina o barrera. Son una parte esencial para la interacción con el videojuego. En total, existen 11 botones, 9 correspondientes a torres, uno para minas y otro para barreras.



Figura 23 íconos de construcción

Estilo Gráfico:

He elegido el estilo visual Low Poly para mi tesis debido a sus características distintivas y sus ventajas prácticas. El Low Poly se destaca por su capacidad para crear representaciones gráficas con un número reducido de polígonos, lo que facilita la generación rápida de diversos elementos visuales. Esta eficiencia en la creación es crucial en el desarrollo de mi proyecto, permitiéndome plasmar ideas de manera efectiva y ágil.

Además de su practicidad, el estilo Low Poly transmite una estética amigable y accesible. La simplificación de formas en geometrías básicas no solo agiliza el proceso creativo, sino que también contribuye a un diseño visual atractivo para un amplio público. Esta simpleza visual es esencial, ya que mi proyecto busca llegar a una audiencia diversa y mostrar que es una experiencia de juego apta para todas las edades.

Música y Audio:

En el proceso creativo de mi tesis, la integración de música desempeña un papel fundamental, proporcionando una experiencia sensorial única y complementando la

estética medieval del juego. Cada nivel cuenta con su propia composición musical, con el objetivo de sumergir al jugador en la atmósfera específica de esa etapa del juego.

La elección de música medieval no solo enriquece la ambientación, sino que también añade una capa narrativa, transportando a los jugadores a un mundo de fantasía donde la música es tan crucial como las estrategias defensivas. Además, para los efectos sonoros de los enemigos, se optó por una solución creativa y accesible. Se utilizaron samples gratuitos disponibles en línea, asegurando una calidad sonora excepcional sin incurrir en costos adicionales. Esta elección refleja un enfoque pragmático para el desarrollo del juego, aprovechando los recursos disponibles en la red para dotar a cada enemigo con una presencia auditiva única.

Interfaces y Controles:

City Vanguard, al ser un juego de PC, se controla principalmente a través del mouse. Este dispositivo es utilizado para seleccionar botones de construcción, botones de reparación y mejora, así como para elegir teclas de torre y barrera. También se emplea para seleccionar opciones dentro de los menús y ajustar los controles de audio. Además, durante los niveles, la tecla Escape activará el menú de pausa.

City Vanguard cuenta con una interfaz no diegética, es decir, que existe para el jugador pero no forma parte del mundo del juego. Mi interfaz incluye una serie de botones seleccionables con el mouse. Una vez seleccionado un botón, las ubicaciones donde se pueden construir torres, minas o barreras (dependiendo del botón seleccionado) se iluminarán.

Target Demográfico:

El juego cuenta con una clasificación PEGI 7, según la página de PEGI España. En la categoría PEGI 7, se permite violencia leve que no muestra daño o lesiones aparentes a seres y criaturas fantásticas o míticas, así como violencia leve que carece de daño (2023).

City Vanguard se orienta a una amplia audiencia, desde adolescentes mayores de 7 años hasta adultos, gracias a su contenido accesible y estética amigable. Atrae a jugadores interesados en estrategia y fantasía medieval, ofreciendo desafíos tácticos y narrativas

envolventes. Con su diseño adaptable, el juego satisface tanto a jugadores casuales como a experimentados. Dirigido a amantes de los juegos de Tower Defense y RTS, City Vanguard fusiona ambos géneros para brindar una experiencia única. Con su estética Low Poly, el juego también atrae a aquellos que valoran estilos visuales distintivos y frescos.

Distribución:

City Vanguard, actualmente en fase de prueba con beta testers, tiene la intención de lanzar y comercializar el juego directamente en la plataforma Steam una vez finalicen las pruebas. Una vez concluida esta fase de pruebas, City Vanguard estará disponible en Steam por un precio que estimamos situarse entre los 3 y 10 dólares, siguiendo la línea de precios regulares de juegos de Tower Defense.

En cuanto a la distribución, la publicidad jugará un papel crucial. Aunque Steam proporciona un periodo de 2 a 3 semanas para promocionar el juego antes de su lanzamiento, es esencial desarrollar una estrategia efectiva para darlo a conocer. Se planifican campañas en redes sociales, publicidad en otros juegos y en la propia plataforma de Steam para garantizar el éxito del juego.

Detalles Técnicos:

Herramienta desarrollo:

Unity versión 2021.3.40f.

Lenguaje:

C# es el lenguaje de programación del proyecto porque es el lenguaje nativo de la aplicación de Unity.

Plugin:

Herramienta de Probuilder de Unity, que fue utilizado para el modelado 3d de cañones, cristales, y proyectiles. Además, se utilizó la herramienta de TextMeshPro de Unity que permite crear textos vectorizados y programables que no se distorsionan sin importa cuanto les cambies la escala.

Música:

La música de fondo es música medieval gratuita sacada de la página de YouTube. Se descargaron 3 canciones, para que cada escena del juego tenga su propio tema.

Audios:

Los audios fueron descargados de la página de simples gratuitos Freesound, donde todos los audios son sin derechos de autor y gran parte tiene una buena calidad de sonido.

Gráficas:

El UI del juego fue descargado de la página Unity Asset Store, la cual permite descargar modelos, UI, shaders, plugins y código para tus juegos. En este caso en específico se descargó el asset gratuito 2D Casual UI y fue utilizado para los menús, botones e iconos de mostradores de recursos, fondos y enemigos.

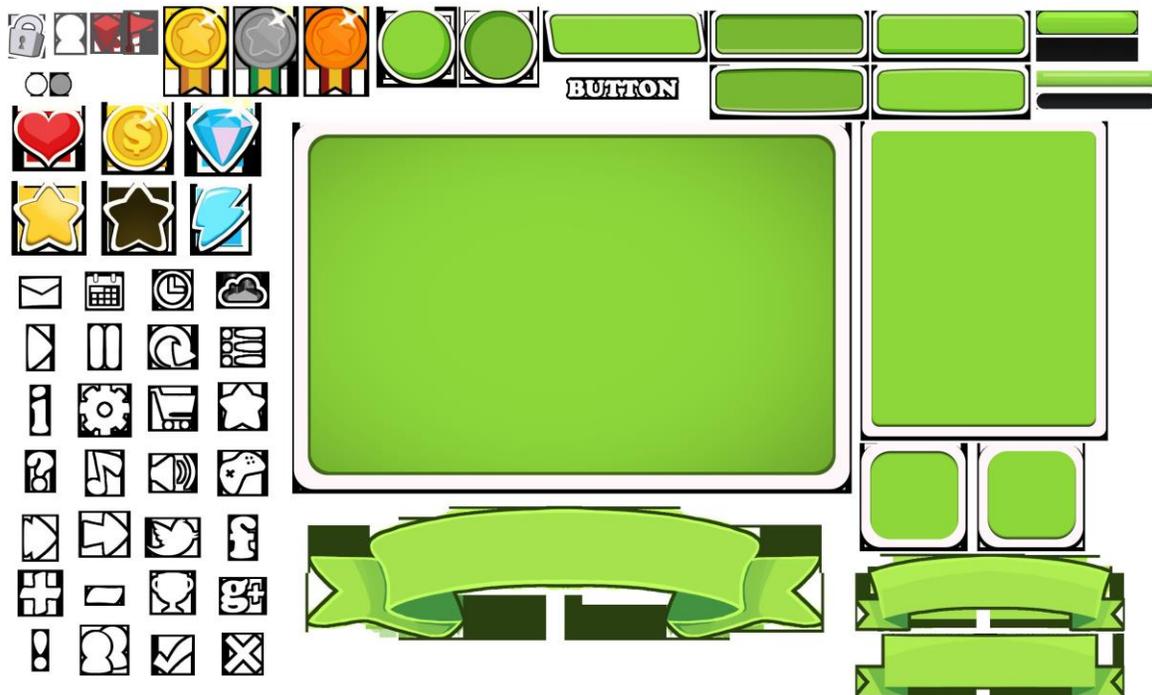


Figura 24 2D Casual UI

Para los iconos de las torres, contratamos a la artista Camila Cevallos, también conocida por su nombre artístico Amaki CandyBrain. Ella diseñó e ilustró los iconos a partir de los modelos ya existentes en el juego, creando un total de 11 iconos que incluyen los de las 9 torres, la mina y el ícono de la barrera (ver Figura 23).

CONCLUSIÓN

En el transcurso de este proyecto, City Vanguard ha evolucionado desde una idea hasta un videojuego de estrategia que redefine los límites del género de Tower Defense. La innovación ha sido el eje central del proyecto, no solo en términos de crear algo completamente nuevo, sino en la decisión de reintroducir elementos característicos de los RTS, como el manejo de recursos y el control del terreno, en el contexto de los Tower Defense. La amalgama de estos dos géneros ha creado una experiencia única para los jugadores, ofreciendo desafíos tácticos en un entorno familiar de fantasía medieval. Esta fusión no solo amplía la base de los Tower Defense, sino que también aporta una complejidad estratégica que despierta el interés de jugadores experimentados y novatos por igual.

Durante el proyecto profundicé mi conocimiento en el desarrollo de videojuegos, desde el manejo avanzado de NavMesh en Unity hasta la implementación eficiente de patrones de diseño como Singleton. Comprendí a fondo la comunicación entre escenas, la administración eficiente de recursos y el uso de prefabricados para modificar una cosa única en todas las escenas al mismo tiempo. También, aprendí sobre el balance del juego, la búsqueda constante de diversidad, diversión y dificultad. Además, comprendí la importancia de mantener una línea gráfica en un videojuego para no quitar la inmersión.

Este proyecto no solo se trata de crear un juego, sino de establecer un punto de referencia para futuras exploraciones en la intersección de géneros, con el objetivo de ampliar la base y brindar un nuevo futuro a los Tower Defense, ya que el género se encuentra estancado en la actualidad.

Recomendación:

Al realizar un videojuego, es recomendable tener en cuenta que lo que originalmente está planeado no es lo que se va a terminar realizando, y eso es normal. Este proyecto pasó por diferentes ideas, desde un survival horror hasta un RTS, para terminar siendo un RTS. El RTS que se tenía planeado al inicio no se parecía ni en temática ni en mecánicas a lo que terminó siendo realizado. Los cambios son necesarios para poder

realizar, al final del día, un buen videojuego, por eso no hay que tener miedo si ocurren cambios.

Además, es necesario tener un pipeline para poder organizarse y tener en cuenta constantemente qué cosas son necesarias hacer o cambiar, y para cuándo son necesarios estos cambios. Aunque no tengas una fecha límite para realizar un juego, es importante ponerte una meta para poder realizar las cosas con orden y no aplazar el proyecto constantemente. Lo que yo hice fue tener un bloc de notas con las cosas que debía realizar, qué cosas debía cambiar, para cuándo debía realizarlas y comentarios necesarios para entender mis notas o comentarios para ver qué cosas eran prioritarias.

Por último, es indispensable tener en cuenta cuáles son los recursos disponibles y qué cosas son fácilmente desechables. En este proyecto, como había escrito antes, se cambiaron muchas cosas al punto de no parecerse a la idea original, por lo que era necesario cambiar modelos, canciones o la interfaz de usuario (UI). Si hubiera gastado en cada idea, me hubiera quedado sin presupuesto. Por ello, hasta que la idea no esté completamente concretada, no es buena idea gastar en assets de los cuales no estás seguro de que se vayan a quedar en el producto final.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gil Crespo, Ignacio Javier (2015). Tower of Martín González or castle of La Raya (Soria): territory, history, defense and construction / La torre de Martín González o castillo de La Raya (Soria): territorio, historia, defensa y construcción. En: "Proceedings of the International Conference on Fortified Heritage: Management and Sustainable Development". Ayuntamiento de Pamplona, Mairie de Bayonne, Pamplona, pp. 459-472. ISBN 978-84-95930-72-9.
- Fidalgo Rodríguez, Diego. (2021). Tower Defense Game. Trabajo de Fin de Grado. Grado en Ingeniería Informática. Universidad de Salamanca. URI: <http://hdl.handle.net/10366/149951>
- PEGI. (2023). Sistema de clasificación por edades. Recuperado de <https://pegi.info/es>

ANEXO A: GAME DESIGN DOCUMENT

1. Personajes

El juego carece de un personaje principal en si porque el jugador interactúa directamente con el a través de la interfase.

2. Historia

El reino de Auroria tiene un problema que perdura desde hace siglos: los monstruos. Estos devoran a los humanos y disfrutan aterrorizando a los habitantes del reino. El último rey (el jugador) ha desarrollado un método de defensa contra los monstruos, y su objetivo es lograr la paz en el reino.

2.1. Tema

City Vanguard es un juego de estrategia con vista isométrica en el que el jugador interactúa con el mundo a través de la interfaz. El objetivo principal es enfrentar y derrotar oleadas de enemigos mediante la construcción estratégica de torres. Para completar el juego, el jugador debe superar los desafíos presentados en los tres niveles.

3. Gameplay

3.1. Progresión del juego

Lo primero que verá el jugador al entrar al juego es un menú principal donde podrá iniciar una nueva partida, ir a la pantalla de selección de nivel donde podrá ir directo a cualquiera de los 3 niveles disponibles, ir al menú de audio para configurar los sonidos de la manera deseada o salir del juego.

Una vez iniciada una nueva partida, el jugador tendrá una pantalla donde se informa de los enemigos que enfrentará en el nivel; si desea más información, podrá ir al almanaque para ver la información detallada de cada enemigo; o si no, podrá iniciar el nivel y empezar el tutorial del nivel 1. En este tutorial, el jugador aprenderá a colocar las torres; primero,

aplastando en el botón de la torre de cañón y, luego, colocándola en alguna de las teclas iluminadas.

Se mostrará que el oro se reduce al hacer esta acción y que para poder continuar, el jugador deberá construir minas. Entonces, se instruirá al jugador a hacer exactamente eso. Una vez con minas y torres, se enseñará cómo utilizar las barreras para desviar enemigos y bloquear su paso.

Una vez terminado el tutorial, el jugador continuará el nivel y experimentará con las otras torres disponibles para armar su defensa. También se presentarán 7 de los 9 enemigos existentes para que el jugador se familiarice con ellos. Si los enemigos destruyen el castillo que estás protegiendo, pierdes; por otro lado, si acabas con todas las oleadas, ganas. Cuando el nivel 1 termine, aparecerá una pantalla de victoria donde el jugador podrá pasar al siguiente nivel y continuar el juego.

En el segundo nivel ya no habrá tutorial. Al jugador se le presentará la pantalla de inicio donde se mostrará con qué enemigos se enfrentará en este nivel. El jugador comenzará a jugar apenas ponga "Start" en la pantalla de inicio. En este nivel, se introducirá uno de los enemigos que no fueron presentados en el nivel anterior, el Phantom. Una vez terminado el nivel, aparecerá la pantalla de victoria y el jugador procederá al último nivel.

En el tercer y último nivel, el jugador comenzará como en el juego anterior, con la pantalla de inicio y sus opciones. Este nivel es el más difícil de los tres y sirve para probar cuánto aprendió el jugador. En él, todos los enemigos del juego aparecerán, y se revelará el último enemigo, The Bat, como jefe final. Si el jugador logra completar el juego, habrá terminado y regresará a la pantalla de inicio. Allí podrá elegir si desea volver a jugar o retirarse del juego.

4. Mecánicas

4.1. Construcción de torres, minas y barreras

Los jugadores pueden construir torres y minas en las teclas de torre, que son cuadrados grises. Al aplastar un botón de torre o mina, la tecla se iluminará. Luego, al hacer clic sobre la tecla iluminada, se construirá lo último seleccionado.

Para construir barreras, el proceso es el mismo, pero al seleccionar el botón de barrera, se iluminarán las teclas de torre, que vienen en par. Si el jugador hace clic en una de ellas, se construirá la barrera.

4.2. Mejora de torres, minas y barreras

Al seleccionar una barrera, mina o torre construida, aparecerá un menú en la parte izquierda. Este menú contendrá de 3 a 4 botones (4 para torres y 3 para minas y barreras) que te permitirán reparar, remover o mejorar la estructura seleccionada. En el caso de las torres, podrás mejorar su velocidad de disparo o potencia, así como aumentar su rango de ataque. En cuanto a las minas, podrás mejorar la cantidad de oro que generan. Por último, las barreras podrán mejorar su vida máxima.

4.3. Generación de recursos

El oro es la herramienta principal que se utilizará para llevar a cabo todas las acciones en este juego. Sirve para construir y mejorar torres, minas y barreras, por lo que es indispensable utilizar teclas para generar recursos.

4.4. Control de terreno

Los enemigos buscarán constantemente el camino más corto hacia el castillo, por lo que es necesario no solo construir torres, sino también utilizar barreras para controlar las oleadas enemigas. Al ser colocadas, las barreras permiten desviar a los enemigos y, si se colocan entre ellos, dividirlos. También son útiles para bloquear cuando se han construido barreras en todos los caminos disponibles.

5. Arte y Estilo

5.1. Estilo

El estilo utilizado fue el Low Poly, caracterizado por el uso de modelos con una baja cantidad de polígonos. Este estilo fue seleccionado porque su simplicidad otorga una

sensación de baja amenaza y permite demostrar que es un juego apto para todo tipo de público. Además, facilita un mejor aprovechamiento de los recursos de la computadora, como la RAM, al tratarse de modelos con pocos polígonos y ser más fáciles de procesar.

5.2. Sprites

Los sprites del juego fueron un asset descargado de la Unity Asset Store llamado Casual UI. Este se utilizó para los menús del juego, los fondos y los botones, así como para todos los íconos, a excepción de los íconos de los botones. Estos últimos fueron creados por la artista Camila Cevallos, también conocida por su nombre artístico Amaki CandyBrain. Ella los realizó basándose en el estilo de los modelos del juego, por lo que las ilustraciones son de estilo Low Poly.

6. Música y Sonido

6.1. Música de fondo

La música utilizada para ambientar es música medieval gratuita descargada de la página "Freesound". Se eligió esta música porque se alinea con la temática del juego, que es fantasía medieval.

6.2. Efectos de Sonido

Los efectos de sonido de los disparos de las torres, la mejora de torres, la destrucción de torres, las explosiones y la muerte de los enemigos fueron obtenidos de "Freesound". Todos estos sonidos son de estilo 8 bits, lo que añade un sentido más caricaturesco y complementa el estilo Low Poly del juego.

7. Descripción Técnica

7.1. Hardware

Este juego es un juego para PC, por lo que se puede jugar en dispositivos de Windows y Mac. Es necesario tener un mouse para interactuar y audífonos para disfrutar de la ambientación.

7.2. Desarrollo

Este juego fue desarrollado con el motor de desarrollo Unity versión 2021.3.40f. y con el lenguaje de C#. Para la realización de algunos íconos se utilizó Photoshop.

7.3. Publicación del Juego

City Vanguard va a ser publicado por Steam cuando la versión final del juego sea concretada.

8. Grupo Objetivo

El grupo objetivo de City Vanguard es niños de 7 años hasta adultos de 35, que son el grupo de jugadores de Tower Defense. El juego no es para un género en específico y apunta a los jugadores casuales.