

“Acheron Quest”

Introducción cinematática de un videojuego

Memoria de Proyecto Final de Grado/Máster

Nombre oficial de la titulación de Grado/Máster

Área de especialidad/Itinerario



Autor: José Soler Martínez

Consultor: Jesús del Campo Marquiegui

Profesor: Andreu Gilaberte Redondo

Fecha de entrega

Créditos/Copyright

Una página con la especificación de créditos/copyright para el proyecto (ya sea aplicación por una parte y documentación por la otra, o unificadamente), así como la del uso de marcas, productos o servicios de terceros (inclusive códigos fuente). Si una persona distinta al autor colaboró en el proyecto, debe quedar explicitada su identidad y qué hizo.

El título de esta página sólo se muestra en esta pauta a nivel informativo.

Licencias recomendadas



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

Abstract

El increíble desarrollo y proliferación de videojuegos en los últimos años ha llevado a esta industria del entretenimiento a desarrollar unas mecánicas de producción y desarrollo muy cercanas a las de las producciones cinematográficas. Casi desde el inicio de esta industria, una forma de llamar la atención del posible usuario han sido las *intros* (cabeceras) que han acabado convirtiéndose en pequeños cortos cinemáticos que hacen las veces de introducción al contenido narrativo que el usuario se va a encontrar cuando juegue a videojuego en cuestión.

La finalidad del desarrollo de este proyecto, ha sido la creación de un *opening* para un hipotético videojuego, un juego de tipo *Action RPG* (juego de rol con mecánicas de arcade) ambientado en un mundo de fantasía. Analizando la infinidad de aspectos visuales de las que este tipo de producciones hacen gala, se ha optado por una estética estilizada y colorida, usando elementos 3D pero con un aspecto cercano al 2D que evolucionan en un pequeño corto animado que da pie a la historia que se planteara en el hipotético videojuego y pone en contexto la estética general del mismo y presenta al personaje principal que manejará el jugador. En este proyecto se han llevado a cabo todas las fases propias de este tipo de proyectos, desde el desarrollo de conceptos estéticos y narrativos, pasando por el desarrollo 3D y la animación hasta la postproducción. Han sido usadas por tanto multitud de técnicas asociadas a este tipo de proyectos, como por ejemplo: desarrollo de arte de concepto, modelado y animación 3D, *setup* de personajes, desarrollo narrativo a través de guiones o desarrollo de efectos digitales, por citar algunas. Este complejo proceso, ha implicado por tanto, el uso de múltiples herramientas en forma de software de edición 3D, de arte digital o de postproducción digital, por citar alguno de estos paquetes: 3D Max, Photoshop o After effects.

Palabras clave: videojuego, cabecera, 3D, animación, narrativa

Abstract (english version)

The incredible development and proliferation of video games in recent years has led this entertainment industry to develop production and development mechanics very close to those of film productions. Almost since the beginning of this industry, a way to attract the attention of the potential user has been the intros (headers) that have ended up becoming small cinematic shorts that serve as an introduction to the narrative content that the user is going to find when playing. to the video game in question.

The purpose of developing this project has been the creation of an opening for a hypothetical video game, an Action RPG type game (role-playing game with arcade mechanics) set in a fantasy world.

Analyzing the infinity of visual aspects that this type of production boasts, a stylized and colorful aesthetic has been chosen, using 3D elements but with an aspect close to 2D that evolve into a small animated short that gives rise to the story that will arise in the hypothetical video game and puts its general aesthetics in context and presents the main character that the player will control.

In this project, all the phases typical of this type of project have been carried out, from the development of aesthetic and narrative concepts, through 3D development and animation to post-production. Therefore, a multitude of techniques associated with this type of project have been used, such as: development of concept art, 3D modeling and animation, character setup, narrative development through scripts or development of digital effects, to name a few. This complex process has therefore involved the use of multiple tools in the form of 3D editing software, digital art or digital post-production, to name just one of these packages: 3D Max, Photoshop or After effects.

Keywords: video game, intro, 3D, animation, narrative

Índice

1. Introducción/Prefacio	07
1.1 Sección (estilo Heading 2)	¡Error! Marcador no definido.
2. Descripción/Definición/Hipótesis	08
2.1 Cinemáticas	09
2.2 Diseño Narrativo	13
3. Objetivos	16
3.1 Principales	16
3.2 Secundarios	16
4. Marco teórico/Escenario	17
4.1 Inicios en la animación	17
4.2 El 3D en la animación	18
4.3 Estado de la animación 3D	18
4.4 Inicio histórico de los <i>openings</i> en los videojuegos	20
4.5 Estado de las cinemáticas introductorias en los videojuego	24
5. Contenidos	27
5.1 Estética y ambientación del juego	28
5.2 Lo que se desea contar	31
5.3 Cómo se va a narrar	32
5.4 Quienes serán los personajes y en que entorno se moverán	37
5.5 Como se va a optimizar y dimensionar el proyecto	39
6. Metodología	40
6.1 Software usado durante el desarrollo	40
6.2 Metodo de desarrollo	40
7. Planificación	43
8. Proceso de trabajo/desarrollo	50
9. Guiones	87
10. Proyección a futuro	91
11. Presupuesto	94
12. Análisis de mercado	96
13. Conclusión/-es	99
Anexo 1. Entregables del proyecto	101
Anexo 2. Recursos utilizados	102

1. Introducción/Prefacio

En el mundo de los videojuegos, un entorno de lo más masificado e hiper explotado, la primera impresión puede ser decisiva, ya que es la diferencia entre que un individuo adquiera el producto convirtiéndose en usuario del mismo o no lo adquiera, por tanto las *Intros* de los videojuegos se convierten en la tarjeta de presentación de este tipo de producto multimedia de consumo.

Las *intros* (también llamadas *openings* o *cinemáticas*), desde los inicios de los videojuegos estas intros han sido una de las principales formas de la compañías desarrolladoras tanto para mostrar conceptos del juego (su narrativa, sus estética, sus personajes, etc.) antes de tener finalizado un *gameplay* funcional del juego (el *gameplay* hace referencia al juego propiamente dicho o al menos a su versión jugable) como para “tentar” a un en potencia usuario de sus productos.

Con el tiempo estas *intros* han evolucionado, de la mano del avance técnico en el desarrollo de videojuegos, pasando de ser meramente imágenes fijas allá en los 80/90, como por ejemplo un mapa de bits (en 16 colores en los primeros sistemas de *8 bits* como el *Spectrum ZX* o el *C64*), que servían de *splash screen* (es una pantalla que solo aparece al abrir una aplicación cuando el proceso asociado a dicha aplicación no está ejecutándose o la actividad asociada a dicha *splash screen* no ha sido creada anteriormente) mientras se desarrollaban las eternas multicargas, hasta las espectaculares secuencias cinemáticas en 3D o en 2D (o una combinación de ambas de los sistemas actuales).

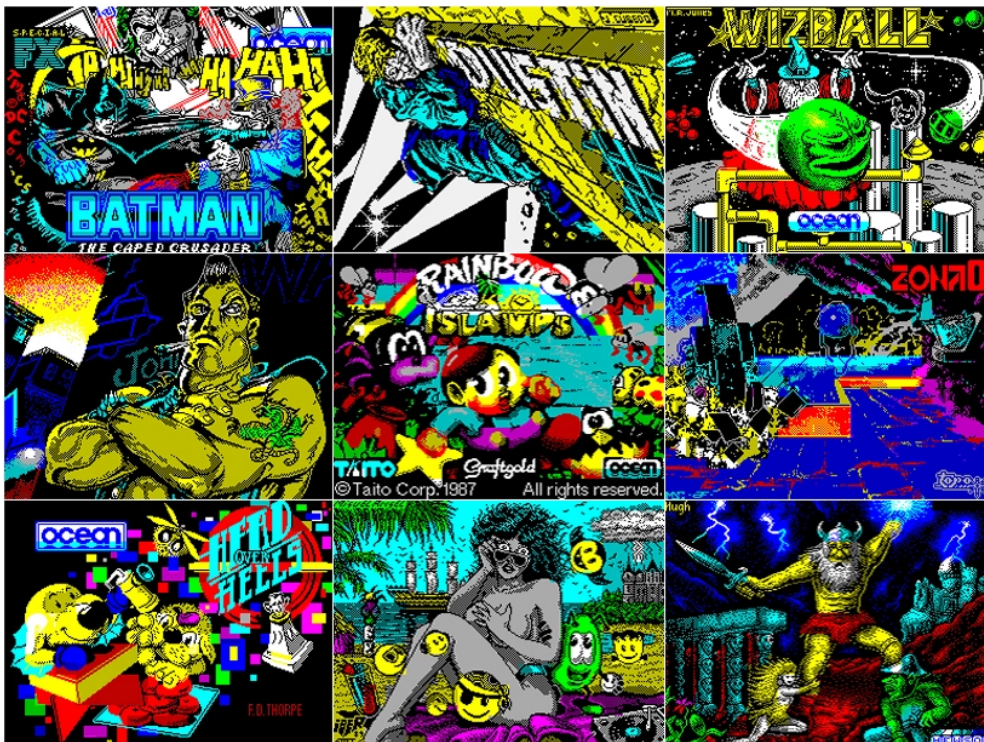


Figura 1: Pantallas de carga de Spectrum ZX

La creación de este tipo de secuencias narrativas, se ha convertido en una combinación de narrativa cinematográfica y técnicas usadas en el desarrollo de videojuegos, es por ello que se podría considerar este tipo de secuencias cinemáticas, el sincretismo perfecto entre el mundo del cine y el mundo de los videojuegos.



Figura 2: Fotograma de la intro del videojuego *Deus EX: Human Evolution* (EIDOS, 2011)

2. Descripción/Definición/Hipótesis

Confiamos en la narración de historias para entender nuestro mundo. Las historias proporcionan el contexto ideal para un mensaje y una vía para el compromiso. Hoy en día, los videojuegos son una forma moderna de contar historias. Comprender cómo los individuos se involucran en la narrativa interactiva y la narración virtual tiene implicaciones para comprender la popularidad de los medios y para el desarrollo de medios interactivos educativos útiles.

Inspirados en el cine y en esa necesidad que el ser humano tiene de formar parte de la narración interactiva contenida en un determinado producto, los desarrolladores de videojuegos (por citar uno y dado que es el eje central de este proyecto) toman este medio y aplican sus conocimientos a un concepto con unas implicaciones vasta e inexploradas. Estos desarrolladores se enfrentan a un conjunto de desafíos que son una novedad en cualquier medio audiovisual interactivo: dar a los usuarios control sobre las narrativas, presentarles sistemas, formas de juego y de narración que sean intuitivos dejando de la lado la intención del autor, es decir lograr la máxima inmersión del usuario dentro del paradigma interactivo que representan el videojuego o el producto multimedia.

A través de este proyecto, se va a tratar de explorar y de algún modo comprender las formas en que los principios de otros medios narrativos, en especial el cinematográfico son aplicables a los videojuegos de forma que se conviertan en experiencias cinematográficas con entidad propia.

Los tres conceptos claves para que los planteamientos anteriores tengan cierto sentido y no se genere ningún tipo de confusión serían los siguientes:

- La **imagen**, que se utilizara para describir y comentar acerca de las imágenes que son mostradas al usuario y el concepto clave alrededor del cual los medios audiovisuales giran.
- La **historia**, relacionada con el diseño narrativo, un concepto eminentemente exclusivo de los videojuegos, la forma en el que un jugador evoluciona a través de una narrativa y recibe *feedback* de la misma de una forma claramente diferenciada del concepto de la imagen.
- La **experiencia**, básicamente serían las emociones generadas a través de determinados esquemas de control, la toma de decisiones y otras cuestiones referentes a la interactividad y la forma en la que esta da forma a la experiencia de los usuarios.

2.1 Las Cinemáticas

Lo que diferencia a los videojuegos, de otros medios multimedia, es básicamente la capacidad de interacción. Sin embargo, esto no significa que los juegos estén separados de otras formas de arte. Las cinemáticas le quitan el control al jugador y siguen las convenciones del cine. Con el progreso de la tecnología, las escenas pueden ser interpretadas por actores profesionales, capturadas en movimiento y animadas. Los desarrolladores pueden optar por utilizar simulaciones de iluminación avanzadas, imitar las imperfecciones de las cámaras e incluso grabar secuencias de captura de movimiento con cámaras virtuales.

Algunas consideraciones adicionales.

Para tratar el tema audiovisual en los videojuegos, primero se deberían plantear y clarificar ciertos conceptos al respecto de como se plantea el *feedback* visual del usuario, los términos más comúnmente usados, son los siguientes:

- **Escena:** *“cualquier narración no interactiva o elemento de escenario de un juego”* (Hancock, 2002).
- **Perspectiva en tercera persona:** sigue al personaje del jugador durante el juego. Al igual que un operario de cámara de cine con una *steadycam* o una cámara al hombro, estos pueden inclinarse, desplazarse y hacer zoom.

- **Perspectiva en primera persona:** el jugador asume el control del personaje desde la perspectiva del personaje, como si estuviéramos viendo la acción a través de los ojos del personaje que maneja el jugador.

Lo cinematográfico en los videojuegos.

Hideo Kojima, director de la exitosa serie *Metal Gear Solid*, no oculta la influencia que ha tenido el cine en su obra. En todo caso, lo acepta, y su perfil de Twitter declara con orgullo: *"El 70% de mi cuerpo está hecho de películas"*. (Kojima, 2010). Su lanzamiento de 2004, *Metal Gear Solid 3: Snake Eater* comienza con un claro pastiche de James Bond, una secuencia de título dirigida por Kyle Cooper (diseñador estadounidense conocido por su trabajo principal de secuencias de títulos). El tema principal de dicha secuencia es un inquietante tributo a la voz femenina de Bond, interpretado por Cynthia Harrell (Hibino, 2004).

Kojima cita a "Con la Muerte en los talones" de Hitchcock como una gran influencia en *Metal Gear Solid* (1998), afirmando que *"es el uso que hace Hitchcock de esta vista en primera persona lo que se asemeja a una de las características clave de MGS"*. (Kojima, 2003). Señala que, debido a que el jugador podía cambiar libremente entre las perspectivas de primera y tercera persona (vista de pájaro), *"era difícil dirigir ciertas escenas como hubiera deseado"* (Kojima, 2003). *Metal Gear Solid* emplea otra perspectiva, sin embargo, dependiendo del contexto del jugador. Si el personaje se apoya contra una pared, la cámara baja hasta el nivel del personaje, proporcionando una vista más clara de lo que hay a la vuelta de la esquina. Kojima continúa diciendo que *"... es al limitar la información en pantalla con estas tres cámaras lo que ayuda a crear una sensación de amenaza"*. (Kojima, 2003).

Dori Arazi, durante una charla sobre su etapa como director de fotografía en el juego *God of War* de Sony de 2018 habló de los desafíos que encontró (Arazi, 2017). Viniendo de una formación cinematográfica, Arazi dice que el conocimiento de la óptica fue crucial para su éxito. Como todo su trabajo era virtual, él y su equipo primero tuvieron que enseñarle a su software a interpretar los datos que registraba su cámara virtual. Esto requería que comprendieran cómo cada lente distorsionaba la imagen y cómo funcionaban las diferentes lentes en diferentes condiciones de iluminación. Su equipo pudo fabricar un objetivo zoom de 15 - 85 mm con una apertura de 1,8f, algo que aún no es posible con ningún objetivo del mercado profesional. Si bien este es el sueño de cualquier director de fotografía, lo que permite una gran libertad en el encuadre, Arazi mencionó que la potencia computacional de la PS4 es un factor limitante en lo que respecta a la iluminación. Con cada luz extra añadida, la carga del procesador se multiplica exponencialmente,

El beneficio de una cámara virtual es que no se necesita equipo pesado para movimientos de cámara complicados. El departamento de animación puede tomar el relevo de la cámara virtual bajo la supervisión de Arazi. Las plataformas rodantes, las orugas, los focos e incluso las tomas que requerirían el uso de un dron se pueden animar fácilmente después del hecho. Arazi se aseguró de resaltar el hecho de que una cámara virtual no es en realidad una cámara, es simplemente una forma de grabar datos de movimiento que luego se pueden manipular en la posproducción. Se podrían eliminar los movimientos de la cámara, los pasos en falso

en el bloqueo de los actores o incluso se podrían alterar acciones completas y animarlas a mano. Se podría afirmar que aquí es donde entra en juego el valle inquietante a medida que las acciones de los personajes se vuelven demasiado perfecto, o demasiado ensayado. Esto, sin embargo, es una crítica injusta de hacer; un animador incapaz o sin experiencia cometería estos errores, pero un actor incapaz o sin experiencia también cometería los mismos errores.

Los juegos dan a los directores de fotografía (DP) un mayor control sobre el producto terminado. Al igual que un director de fotografía necesitaría buscar ubicaciones, Arazi tuvo que colaborar con diseñadores de niveles y artistas conceptuales para crear el mundo virtual en el que habitaría la cámara. Sin embargo, esto requiere un conjunto de habilidades más amplio: Arazi citó su historial en animación y diseño como ayuda; como resultado, saber cómo trabaja un animador y comunicar sus necesidades fue más fácil. En lugar de encontrar inspiración a través de los exploradores de ubicaciones, Arazi tuvo que inspirarse: crear escenarios con los que los diseñadores estuvieran contentos, que pudieran acomodar segmentos de batalla, rompecabezas o cualquier otra mecánica de juego que quisieran implementar, pero también que permitieran al director liderar la acción en las cinemáticas.

Coverage (un término cinematográfico para capturar la acción desde varios ángulos) nunca es un problema. Como los estudios de captura de movimiento capturan datos desde decenas de ángulos, la ubicación de la cámara se convierte en algo que los desarrolladores pueden cambiar durante la producción. Con la capacidad de fusionar tomas sin problemas o animar a mano detalles menores, el equipo puede sacar fácilmente las mejores interpretaciones sin tener que preocuparse por ocultar cortes o editar en general.

Arazi cita la cámara interactiva del juego como su principal desafío: fue difícil para él renunciar a su intención de autor. Trabajando con diseñadores y animadores, decidieron que, aunque el jugador tiene el control final sobre la perspectiva en tercera persona del juego, había animaciones y escenas de combate que el equipo quería asegurarse de que los jugadores experimentaran, mediante movimientos contingentes de cámara en función de las acciones del jugador y de las interacciones del personaje con el entorno de juego y con los eventos que en el mismo se plantean.

Esta técnica combina la interacción mencionada con los principios de la cinematografía mezclando el desarrollo *inGame* (dentro del juego) con una cámara dinámica y virtual que reacciona a las acciones de los jugadores, produciendo de este modo un énfasis en la acción y en la intención detrás de la misma. Las técnicas de fotografía usadas en el cine por tanto, toman el control de la acción en sinergia con la animación y los conceptos de diseño que pueblan un videojuego.

Introducciones cinemáticas y pantallas de carga (*splash screen*).

Con el avance en las tecnologías de computación, las cinemáticas pueden cumplir varias funciones adicionales. Una cinemática, puede ser el momento perfecto para vaciar memoria RAM a corto plazo que ha sido digamos “secuestrada” por el sistema cuando se carga un nivel de juego y usada para cargar la siguiente área de juego, el problema de estas mecánicas es que puede romper la dinámica de juego y sacar al jugador

de la experiencia. La compañía Naughty Dog sin embargo en su juego *Uncharted 4* (2016) llevo este concepto a un nivel innovador combinando cinemáticas *inGame* con *gameplay* (cuando el jugador juega propiamente dicho), estas cinemáticas *inGame* no rompen el ritmo del juego y enmascaran las cargas de nivel de una forma sutil sin romper la jugabilidad, “engañando” al jugador incluyendo estas cinemáticas como parte del flujo normal del juego.

Diferenciación entre cine y cinemáticas.

A veces es complicado encontrar diferencias entre las cinemáticas de un videojuego y una película al uso, se ha producido mucha confusión hacia la clasificación de desarrolladores como Kojima y otros con su filosofía, ya que no queda claro si se les puede considerar cineastas, al fin y al cabo “el infame” videojuego *Metal Gear Solid 4* (Kojima, 2004) contiene 8 horas de metraje cinemático y ostenta 2 récords Guinness (récords mundiales Guinness, 2018): “Secuencia cinemática final más larga de un videojuego” (1 hora y 9 minutos) y “Escena cinemática más larga de un videojuego” (con 27 minutos).

De ahí el debate interesante que se abre, son las escenas cinemáticas cine ¿pueden ser consideradas como parte de un producto audiovisual de carácter cinematográfico? Cabe recordad que Metal Gear Solid 4 contiene 8 horas de metraje cinemático. Este tipo de razonamiento se podría considerar anticuado, partimos de juegos como *Pac Man* (1980) o *Donkey Kong* (1981), donde la premisa básica y única era avanzar y sobrevivir, se podría decir que conforme ha avanzado el tiempo, la sensibilidad del usuario ha evolucionado dándole más importancia al componente narrativo de la experiencia de juego integrándola en su propio paradigma de juego de ahí que existan juego en los que la única finalidad es moverse por un entorno como por ejemplo “*The Stanley parade*” (2013) un videojuego cuya única finalidad es moverse por un entorno virtual y crear una experiencia narrativa a través de la exploración de ese entorno, sin una finalidad definitoria.



Figura 3: juego “*The Stanley parade*” (Galactic Cafe, 2013)

Esto no deja de ser positivo para la mayoría: los juegos como medio todavía son una frontera joven. Los desarrolladores pueden experimentar libremente con estructuras y métodos narrativos.

2.2 Diseño narrativo

Tom Abernathy de *Riot Games* y Richard Rouse de *Microsoft Game Studios* dirigieron una charla en la *Game Developers Conference* de 2014 titulada "*¡Muerte a la estructura de tres actos!*", Denunciando la aplicación de la estructura clásica de tres actos de Aristoteles (prótesis, epítasis, catástrofe, es decir, montaje, confrontación, resolución). Señalan que la estructura casi se puede aplicar a una cinemática y un juego narrativo como *Uncharted 2*, pero que el drama televisivo serializado (al estilo de *The Sopranos* (1999), *Breaking Bad* (2008) y *Game of Thrones* (2011)) la estructura narrativa es mucho más conveniente para los juegos: "... los showrunners tienen que pensar en la estructura en todos los niveles de ampliación: ... la estructura de las escenas, sobre las secuencias que componen las escenas, los actos entre las pausas publicitarias, la mitad o incluso arcos de temporada completa...".

Construcción diegética de la narrativa.

La diseñadora Julie Horneman explora el diseño de narrativas fuera de las cinemáticas. En su charla de la *Game Developers Conference* de 2015, define dos términos importantes para los juegos: "historia": lo que está escrito previamente, sobre algo que le sucede a alguien, y "ficción": relacionado con cosas que el juego te pide que finjas que son ciertas. (Horneman, 2015). Explica que la mecánica de los juegos es abstracta: los puntos de salud, los estados de falla, las muertes de los personajes del jugador son abstracciones que el jugador acepta para comprender el juego. Sin embargo, que lo ficcional, entonces, es también lo significativo. Cada elemento del diseño del juego se puede ver desde el lado mecánico y ficticio.

Es el trabajo del diseñador narrativo, entonces, explicarle al jugador las mecánicas de una manera diegética, por lo tanto, la construcción diegética del mundo. En última instancia, poco se puede decir sobre el diseño narrativo de los juegos en comparación con el cine. Los juegos que cuentan con cinemáticas se inspiran en gran medida en el cine y, en su mayoría, cuentan historias lineales que no necesitan adaptarse a las acciones del jugador. En esto, los desarrolladores deben tener cuidado con la disonancia y la estructuración ludo narrativas: es mejor estructurar sus narrativas de manera que recuerden a los dramas serializados: arcos narrativos cortos que son más adecuados para tiempos de juego más cortos, con arcos generales que pueden involucrar a los jugadores por un tiempo mucho más largo que la duración de un largometraje. En otros casos, los juegos se alejan demasiado del ámbito del cine para aplicar los mismos principios.

Inicié esta sección con una premisa "defectuosa": que los juegos se parecen al cine, y que los desarrolladores buscan esta semejanza. Sin embargo, la investigación realizada ha demostrado que los juegos más cinematográficos los hacen solo los estudios con la mayor financiación; y que los juegos como

medio tienen una serie de desafíos y consideraciones únicas que no son relevantes para el cine. No obstante, ha sido una incursión interesante en la narración de historias y ha demostrado que las ideas más creativas y novedosas provienen de los desarrolladores que experimentan en esta vasta frontera. Si bien los juegos cinematográficos tienen historias bien contadas, influenciadas por el cine, son los que utilizan la fuerza del medio los que hacen que las experiencias se destaquen.

Mi idea por tanto a la hora de realizar este proyecto es generar un producto multimedia que se integre de forma transversal el lenguaje cinematográfico y el de los videojuegos, no excluyentes como se ha visto a lo largo de esta sección. El proyecto se basa en la creación de una introducción cinemática para un hipotético videojuego, básicamente un corto usando técnicas de animación 3D en conjunción con conceptos y técnicas cinematográficas con el fin de contar una historia que sirva de introducción narrativa para un hipotético videojuego.

El proyecto, es por tanto eminentemente práctico y aunque es cierto que habrá bastante desarrollo técnico debido a las diferentes técnicas involucradas en este tipo de producciones: animación, modelado, arte digital, incluso algo de programación en el caso del *rigging* y de la generación de ciertos FX, etc. todas estas técnicas se enfocarán al desarrollo de un producto multimedia final en forma de producción audiovisual que formaría parte de un hipotético producto transmedia. En definitiva, durante el proyecto se explicarán y desarrollarán tanto los procesos necesarios para llevar a cabo un producto multimedia de estas características de principio a fin, como las técnicas que se usarán para su desarrollo.

3. Objetivos

Los objetivos, se han esbozado de una forma somera en la sección 1 (Introducción) de este documento, están bastante compartimentados y son bastante claros, a continuación, paso a enumerarlos:

3.1 Principales

Objetivos clave del TF.

- Desarrollar un producto dentro del entorno de la narrativa 3D con la suficiente calidad para ser utilizado tal cual como parte de un proyecto transmedia más amplio.
- Administrar el flujo de trabajo y el *pipeline* del proyecto (número de personajes a crear, tiempo de metraje, etc.) de forma que se ajusten a las premisas anteriores y que cumplan con fecha de finalización del proyecto.
- Combinar elementos 3D y 2D con una estética que se ajuste a la premisa del tipo de producto al que va destinado.
- Evocar el estilo de los videojuegos a través de la narrativa, la estética y otros factores propios del entorno de los videojuegos.

3.2 Secundarios

Objetivos adicionales que enriquecen el TF y que pueden sufrir variaciones.

- Desarrollar un hilo argumental que sea interesante y atractivo para el target del producto.
- Diseñar unos personajes (y otros elementos) que estéticamente sean impactantes y visualmente originales.
- Crear efectos de sonido y audios que acompañen la narrativa y aumenten la inmersión sensorial del espectador.

4. Marco teórico/Escenario

Descripción¹ del marco teórico en el que se contextualiza el trabajo y/o el escenario de mercado, tecnológico, social, etc. en el que se encuadra.

- Antecedentes
- Estado del arte/Escenario
- Bases teóricas de referencia
- Otros proyecto/estudios/productos similares o relacionados

Ejemplos de referencias bibliográficas(Manovich, 2011) en esta frase(Anderson, 2012) (ver el apartado Bibliografía en este documento).

El proyecto que se va a llevar a cabo incluye diversos paradigmas conceptuales, ya que se trabajan técnicas de animación, pero combinándolas con técnicas de desarrollo 3D, por tanto, me centrare en desarrollar como estos 2 campos actúan por separado y como y cuando se “fusionan”.

Pero primero, ¿Qué es animación? Bueno es una cuestión bastante amplia, para empezar su definición más evidente y haciendo referencia a la etimología de la palabra según el Diccionario de la lengua española, vendría a ser:

Del lat. *animatio*, -ōnis.

1. f. Acción y efecto de animar o animarse.
2. f. Viveza, expresión en las acciones, palabras o movimientos.
3. f. Concurso de gente en una fiesta, regocijo o esparcimiento.
4. f. Conjunto de acciones destinadas a impulsar la participación de las personas en una determinada actividad, y especialmente en el desarrollo sociocultural del grupo de que forman parte.
5. f. *Cinem*. En las películas de figuras animadas, sistema para desarrollar los movimientos de los personajes o de los objetos y elementos.

Para este caso me quedare con la quinta acepción, es decir la animación sería la técnica para dar sensación de movimiento a imágenes, figuras, u otros elementos mediante pequeños cambios en la posición de estos de forma secuencial para aprovechar ciertos fenómenos propios de la visión humana y del procesado por parte del cerebro de esos fenómenos. En resumen, se dota de movimiento a figuras en principio estáticas, aprovechando las capacidades humanas para percibir ciertos fenómenos visuales.

4.1 Inicios de la animación.

Aunque es cierto que nos podríamos remontar a tiempos muy pretéritos, con el fin de encontrar los inicios de este arte de tratar de dotar de movimiento a figuras estáticas, tiempos tan lejanos como la prehistoria y sus pinturas rupestres o el antiguo Egipto o Grecia plantearon ciertas técnicas pictóricas y visuales con el fin de lograr la sensación de movimiento, el momento en el que realmente se consigue generar movimiento mediante una sucesión secuencial de imágenes sería el año 1640, esta fue la fecha de invención, por parte de Athanasius Kircher del primer proyector de imágenes en movimiento, usando grabados en piezas de cristal y proyectándolas de forma secuencial usando una “linterna mágica”.

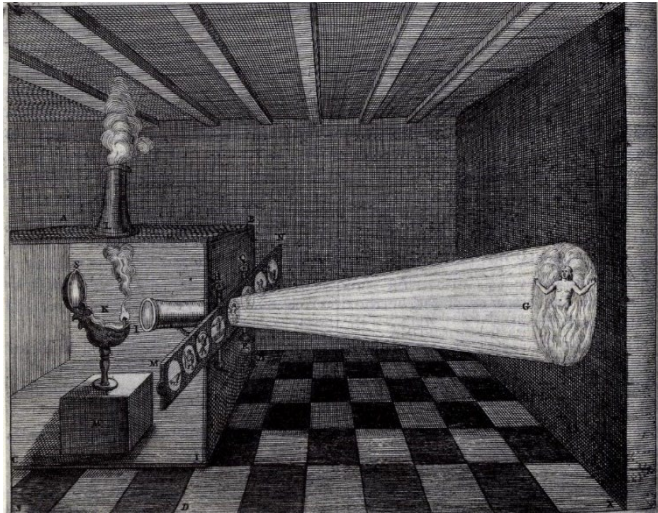


Figura 4:: grabado esquemático del primer proyector de imágenes creado por Athanasius Kircher

A partir de ahí, se han ido usando diversos dispositivos mecánicos, para lograr esa sensación de movimiento, entre estos dispositivos se encuentran: el Taumatropo, el Fenaquistiscopio, el Zootropo y un largo etc. Pero no sería hasta más adelante que se crearían las bases de la animación tal como hoy la conocemos, estas técnicas pueden ser atribuidas a varios pioneros.

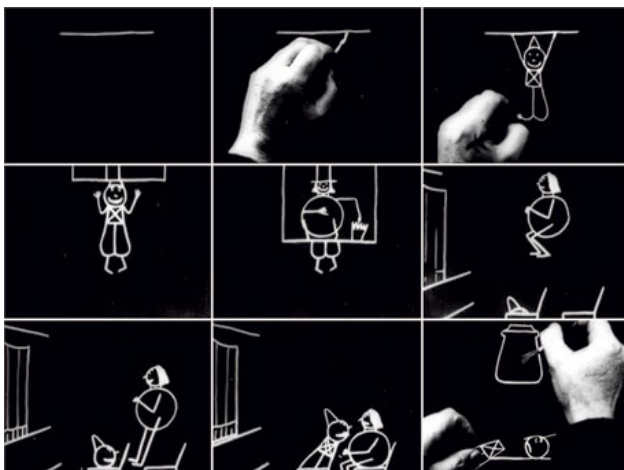


Figura 5: animaciones de Emile Cohl sobre pizarra negra

En 1908 el francés Emile Cohl crea producciones de un minuto y cincuenta y siete segundos sobre una pizarra negra, usa líneas blancas para crear los dibujos, 2000 en concreto que a lo largo de 36 metros de película dan una sensación (un tanto azarosa) de movimiento usando láminas transparentes cada una de las cuales contiene una “fase” de movimiento de un personaje, que se colocan sobre un fondo determinado y se fotografía cada lamina para tener una secuencia. Son necesarias 24 (este número debería ser familiar) de estas “fotos” para crear una sensación convincente de movimiento.

Otro pionero importante fue Winsor McCay que, en los años 20 del siglo XX, al cual se le puede atribuir la técnica de reusar fotogramas para otras animaciones, o de dotar a sus personajes de movimientos

secundarios tales como la respiración la interacción con el entorno, para así mejorar la credibilidad de las animaciones.

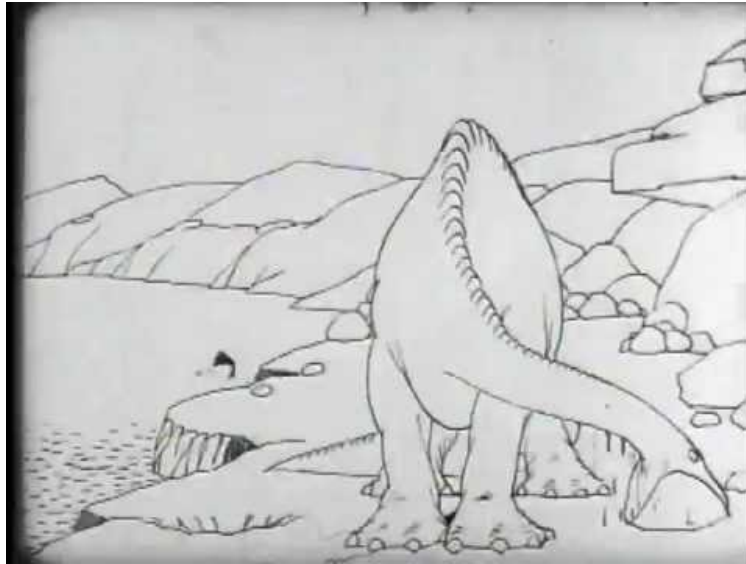


Figura 6: fotograma de "Gertie the dinosaur" de Winsor McCay

4.2 El 3D en la animación.

La animación 3D esta irremediamente vinculada a la evolución de las computadoras o mas bien al inicio de los gráficos generados por computador. Por tanto es posible intuir que el inicio se podría situar en los años 60 del siglo XX cuando se desarrollan los primeros intentos de generar grafismos usando ordenadores, pero no será hasta el año 1972 cuando en la *Universidad de Utah*, *Ed Catmull*, *Fred Parke* y *Robert Ingebreetsen*, llevaron a cabo el desarrollo de la que se considera la primera animación en 3D de la historia, esta animación fue relativamente sencilla ya que mostraba en 3 secuencias diferentes una mano en 3 dimensiones, rotando, moviendo sus dedos y con cierta animación de cámara también.

Esta secuencia puramente experimental y técnica, abrió el camino para las grandes producciones y los grandes estudios que las realizan, como *PIXAR*, *LucasFilm*, *Blue Sky Studios*, *DreamWorks*, etc.

4.3 Estado de la Animación 3D.

La animación 3D se usa en muchos campos, desde el entretenimiento, hasta la investigación científica o el Metaverso, por mi parte voy a centrarme en 2 en concreto que creo que tienen más relación con el enfoque narrativo de este proyecto, la animación en producciones audiovisuales y en videojuegos.

Producciones audiovisuales.

Desde más o menos la década de los 90 del siglo XX la animación 3D o los métodos CGI han ido evolucionando y se han ido convirtiendo en el estándar de la industria para crear efectos especiales en

cualquier tipo de producción audiovisual, ya sea fusionando métodos mecánicos de creación de FX (como los animatrónicos), ya sea sustituyendo totalmente a los métodos físicos, por ejemplo sustituyendo el tradicional *matte painting* pintado a mano para la realización de fondos por técnicas de integración digital mediante “croma” y animación 3D o creando mundos y personajes totalmente sintéticos o una fusión de actores e carne y hueso con elementos de síntesis.

Viendo la tendencia de las producciones de animación que cada vez se realizan más usando técnicas 3D de animación que técnicas tradicionales o técnicas 2D asistidas digitalmente y teniendo en cuenta la accesibilidad de herramientas profesionales a cada vez mayor número de usuarios, es fácil predecir que en el futuro las producciones harán cada vez más usos de elementos CGI , ya que su desarrollo sea hará más asequible y seguramente los tiempos e producción disminuirán con respecto a la tasa actual.

También, por los argumentos planteados, cabe predecir que habrá mayor número de producciones que hagan usos de animación 3D y que ya no será algo propio de grandes estudios, si no de pequeñas productoras o incluso de usuarios que lleven a cabo producciones a un nivel que hasta hace pocos años solo están al alcance de grandes estudios con presupuestos millonarios.

Videojuegos.

Aproximadamente desde la década de los 90 del siglo XX (aunque en los 80 ya se hizo algún intento con mayor o menor fortuna), la animación 3D se ha convertido cada vez más en una herramienta imprescindible para la creación de entornos jugables por los usuarios, desde cinemáticas *inGame*, hasta *intros* o los movimientos que el *player* puede realizar para interactuar con el entorno virtual, la animación 3D en los videojuegos ha evolucionado desde un mero añadido estético a algo que condiciona la jugabilidad de un videojuego.

Considero pues que los videojuego es uno de los pilares fundamentales de producción en los que se usan técnicas de animación 3D y esta tendencia continuara en el futuro debido principalmente a la fusión de videojuegos y paradigmas de síntesis digital innovadores en la actualidad como son Metaversos, Realidad virtual, Realidad aumentada y otros entornos donde los usuarios podrán jugar videojuegos de una forma cada vez más inmersiva, colaborando al realismo de la experiencia la calidad de la animación 3D aplicada a estos nuevos campos.

4.4 Inicio histórico de los *openings* en los videojuegos.

El término *cutscene*, lo que nosotros entendemos como escena intermedia, cinematográfica de introducción o cinematográfica, fue acuñado en los años 80 por el legendario diseñador Ron Gilbert para describir las secciones no interactivas de *Maniac Mansion* (videojuego tipo aventura gráfica *point & click*, es decir se usaba el puntero del ratón para interactuar con los personajes y objetos de una escena). Los juegos de Lucas Arts exhibirían hasta bien entrada la mitad de los 90 algunas de las mejores secuencias cinematográficas de la historia, y eso que eran fundamentalmente 2D.



Figura 7: Intro del juego Maniac Mansion (Lucasfilm Games, 1987)

Las limitaciones técnicas de la época en materia de memoria y procesador impedían alardes visuales, así que gran parte del esfuerzo se volcó en la narrativa. Había que contar argumentos complejos con animaciones relativamente sutiles y no siempre fluidas. *Sam & Max Hit the Road* tenía secuencias animadas absolutamente maravillosas pese a lo rudimentario de las mismas, y más tarde la irrupción del CD permitió alardes como la *intro* de *Full Throttle* con su mítica banda sonora a cargo del grupo de música *Gone Jackals*.



Figura 8: Intro del juego Full Throttler (Lucasfilm Games, 1995)

El uso de pantallas CRT, monitores o televisores, era además un aspecto que tenían muy en cuenta los desarrolladores. Todo tenía que causar impacto, y al mismo tiempo había que lograr el máximo nivel de detalle con una resolución irrisoria.

El elevado contraste del CRT y su gran capacidad para mostrar un negro casi puro grabó en nuestras retinas secuencias indelebles a pesar de su baja resolución. De hecho, no son pocos los que opinan que la irrupción del LCD fue incluso un paso atrás, hasta el punto de que no se ha recuperado ese exuberante cromatismo de los años 80 y 90 hasta la llegada de los televisores LG OLED. Esto se debe en gran medida a la forma en la que los sistemas de iluminación LED y CFL "lavan" los colores, despojándolos de una viveza que solo se transmite cuando la luz se genera en la propia imagen en lugar de detrás.

Llegada del video comprimido y de los polígonos.

La auténtica explosión de las secuencias cinemáticas llegó a mediados de los 90, primero con el estándar MPC y MPC2 para ordenadores y casi al mismo tiempo con las consolas compatibles con discos ópticos. De repente los desarrolladores tenían cientos (¡cientos!) de megas para introducir vídeo comprimido a 320 x 240 píxeles. Westwood y Blizzard marcaron época en PC, mientras que Namco y Square crearon escuela entre las consolas.



Figura 9: Cinemática del Juego Final fantasy VII (SQUARE Enix, 1997)

Al mismo tiempo, la creciente potencia gráfica de ordenadores y consolas presagiaba el ocaso de secuencias prerrenderizadas. Con la llegada de Xbox y PlayStation 2 los desarrolladores podían empezar a contar historias complejas sin abandonar el motor de sus juegos. Ideo Kojima esencialmente reinventó la narrativa de los videojuegos con Metal Gear Solid 2 y 3, dos obras que en 2019 siguen siendo fuente de inspiración. Lo que entonces no veíamos era la pésima calidad de imagen de dichas escenas.



Figura 10: Intro del juego Metal Gear Solid (Konami, 2004)

Consolas como PlayStation 2 eran básicamente incapaces de plasmar imagen a 640 x 480, lo que daba como resultado unos *jaggies* o dientes de sierra espantosos. Al mismo tiempo, la falta de memoria resultaba un paletizado monstruoso. Algunas texturas parecían compuestas por menos de una docena de colores. En el caso de los juegos de Kojima y otros como *Ico* o *Shadow of the Colossus*, dichas carencias eran disimuladas con un uso bastante artístico del *motion blur* y el filtro del CRT: los televisores de la época no daban para más, así que *jaggies* y texturas de baja resolución pasaban casi desapercibidos.

El salto a la siguiente generación de consolas fue incluso más traumático. De repente el LCD había desplazado a los tubos de rayos catódicos, y como toda tecnología primeriza los resultados fueron... pobres. A pesar de su mayor potencia, la resolución de las texturas y la incapacidad rutinaria para alcanzar los 720p de forma nativa (no hablemos ya de los 1080p) dañaba notablemente la calidad de imagen de unas consolas conectadas a televisores LCD con iluminación fluorescente y unos tiempos de respuesta espantosamente lentos.

Deberíamos esperar 20 años hasta que la tecnología OLED devolviera la nitidez y el color a la imagen deslavada por el LCD. Así como ahora tenemos televisores OLED con refresco de 120 Hz y un negro absoluto, el LCD de la época era notable por defectos como el ghosting y las fugas de luz. También por su absoluta incapacidad para procesar escenas oscuras. El resultado es que juegos con una potencia visual tan elevada como *Condemned* no llegaron a disfrutarse como era debido y otros mucho más luminosos eran un festival de *tearing*, estelas o colores mal representados. Si hoy en día conectamos una vieja PlayStation 3 o una Xbox 360 a un LG C9 crearemos que son consolas totalmente distintas. El cambio es así de drástico.

Actualmente la tecnología LCD ha mejorado, pero muchos de sus problemas originales persisten. Peor aún, lo hacen en un momento en el que las escenas cinemáticas han alcanzado la calidad del antiguo



Figura 11: Cinemática del juego Condemned (Monolith Productions, 2008)

vídeo prerrenderizado, por lo que desmerecen la visión original de sus creadores. Los límites de la tecnología son los que son, y solo el OLED, con su contraste infinito, puede plasmar toda la dimensión cromática de unos videojuegos que poco tienen que ver con los de hace una década.

4.5 Estado de las cinemáticas introductorias en los videojuegos.

Que las secuencias cinemáticas se han convertido en otra herramienta más para contar la historia de un videojuego es algo más que obvio. También que los propios videojuegos prestan una atención creciente a la narrativa. Ahí tenemos la cantidad de recursos dedicados a la creación de guiones de calidad, cuando antes el argumento era una simple excusa más que el hilo conductor.

La situación ha cambiado tanto que en menos de 10 años Guillermo del Toro ha pasado de considerar las secuencias cinemáticas simples distracciones a convertirse en uno de los protagonistas virtuales de *Death Stranding*. Que un grande como del Toro se desdiga de tal debería aclarar la importancia que han adquirido las secuencias cinemáticas en los videojuegos modernos.



Figura 12: Intro del juego Death Stranding (Kojima Productions, 2019)

Al final, estas escenas no dejan de ser otra forma más de contar la historia desde una perspectiva más impactante. Empezamos a hablar de un manejo cinematográfico de recursos visuales que no se aprecian ni remotamente igual de bien en todos los televisores. De hecho, dependiendo de la tecnología utilizada hasta nos arriesgamos a perder ese efecto sorpresivo.

Los juegos de Kojima, ejemplo pródigo donde los haya, se caracterizan por el uso de planos secuencia muy prolongados. El clásico televisor LCD, con un tiempo de respuesta bastante elevado, emborronará ligeramente la imagen en las secuencias más dinámicas o incluso generará un ghosting bastante perceptible,

mientras que el uso estratégico del negro y el claroscuro, tan presentes en *Death Stranding*, nunca resultarán tan impactantes como en un televisor LG OLED. El impacto de estas escenas será doble, puesto que la tecnología OLED no «simula» el negro, sino que lo genera en su estado más puro desconectando los píxeles de forma individual.

De igual forma, las tonalidades oscuras tampoco sufren problemas de fidelidad derivados del uso de lámparas LED. Cada píxel puede ser atenuado o intensificado de forma selectiva, evitando así las fugas de luz y las auras localizadas de los televisores LCD.

Para los jugadores de Xbox, el salto visual entre los televisores LG OLED y el clásico LCD es incluso mayor. LG es pionera en el uso de la implementación de la tecnología de refresco variable o VRR, comparable al FreeSync o G-Sync de los monitores de ordenador. Tanto la Xbox One como la Xbox One X le sacan partido en sus últimos juegos.

El resultado es la desaparición del odiado *tearing* (la descomposición de la imagen por secciones cuando se mueve la cámara) y una fluidez maravillosa al poder ajustar la velocidad de juego hasta 120 Hz sin engaños ni posprocesamiento. A todo esto, se añade la recién estrenada compatibilidad con *G-Sync* de los modelos LG E9 y C9, gracias a la cual también podremos sacar partido a la sincronización adaptativa si nos gusta conectar el PC a la tele para jugar de la forma más optimizada posible.

Todo lo comentado, naturalmente, será aún más perceptible e impactante con la llegada del 8K. LG apuesta fuerte por esta tecnología, y con sus nuevos modelos OLED y *NanoCell*, los primeros en cumplir todos los estándares internacionales relacionados con el formato, podremos disfrutar de un nivel de detalle inédito, con una modulación de contraste de hasta el 92% (el 50% sería la recomendación internacional) y reconstrucción de contenidos a 8K real desde resoluciones inferiores mediante IA para gozar de una nitidez extraordinaria sea cual sea la fuente.

Al final, los juegos modernos ya no se limitan a ofrecer desafíos basados en la habilidad del usuario: son una forma de ocio que combina la interacción de siempre con una narrativa audiovisual que nada tiene que envidiar a las mejores producciones televisivas del momento, y eso implica que para disfrutarlos en su plenitud es necesario un televisor a la altura. Parece pues apropiado que los televisores LG OLED, tan apreciados por los cinéfilos, se hayan convertido también en la opción favorita de los auténticos amantes de los videojuegos.

5. Contenidos

Por lo que respecta a la tipología del proyecto cabe destacar y desarrollar ciertos puntos que pueden ser interesantes, además que resultaran definitorios en cierta medida del producto final que se quiere lograr.

Los cortos de animación 3D, en general siguen unas normas narrativas muy similares en cuanto a concepto a las producciones más tradicionales del ámbito de lo audiovisual, es decir se estructuran de la misma manera:

- **Estructura lineal:** en la que se nos presentan los hechos de forma cronológica.
- **Estructura no lineal:** la historia va dando saltos temporales hacia adelante y hacia atrás con la finalidad de acabar desarrollando una serie de hechos.
- **Estructura circular:** la historia es circular y concluye en la misma situación con la que comenzaba.
- **Estructura interactiva:** da al usuario o al espectador la oportunidad de desarrollar su propia narrativa. Este tipo de estructura narrativa es propia de videojuegos y otros productos multimedia.
- **Estructura *In media res*:** la acción narrativa comienza situando a los personajes en mitad de una acción ya en desarrollo.

En el caso de una *intro* para videojuegos, el estilo narrativo se desmarca un poco del tradicional estilo lineal de contra una historia para plantear un desarrollo más *In media res*, ya que generalmente se trata de un fragmento introductorio para que el usuario se meta en la historia de forma rápida y que entienda de forma concisa y clara que se va a encontrar una vez que comience a jugar.

Generalmente en este tipo de narrativa, se va a introducir los antecedentes del personaje protagonista del videojuego, a través de acciones cinemáticas y con apoyo narrativo, ya sea de forma textual o bien de forma locutada por una voz en off, aunque en ocasiones no existe ese apoyo narrativo y se plantea la historia desde un punto simplemente cinemático, todo esto dependerá del cariz que se le quiera dar al juego o de la temática que trate el mismo. La idea en cualquier caso es crear una narrativa dinámica, concisa y sobre todo espectacular, ya que hay que destacar que esta primera toma de contacto va a ser definitoria de cara a que el jugado de opciones o no al videojuego.

Por tanto, se plantean una serie de cuestiones de cara a estructurar y dimensionar el proyecto en cuestión, las cuales pueden ser resumidas den los siguientes puntos:

- Cuál será la estética y la ambientación del juego.

- Qué se desea contar en esta *intro*.
- Cómo se va a plantear la narrativa de la *intro*.
- Qué personajes y escenarios se van a plantear en la *intro*.
- Qué puedo hacer para optimizar el tiempo de desarrollo.

5.1 Estética y ambientación del juego

La idea sería huir del realismo extremo, ya que me interesa mantener cierto aspecto de “videojuego antiguo” por tanto optaría por un *look* estilizado (semejante a la estética *PIXAR* o con un aspecto *cartoon*) en cuanto a los personajes así como en los entornos, esto implica un modelado menos complejo, apoyandome más en el uso de texturas *handpainted* (texturas que se pintan digitalmente sobre el modelo o sobre alguno de los mapas) y de diferentes tipos de *shaders* (materiales) con el fin de conseguir los volúmenes necesarios sin invertir demasiados recursos en la parte de modelado o escultura digital. Usando un aspecto “estilizado” consigo también poder exagerar las animaciones por ejemplo sin poner en entredicho la coherencia de las mismas.

Un ejemplo de este tipo de modelado o estética, podría ser el que se muestra en la siguiente imagen, por lo que respecta a personajes:



Figura 13: Personajes del juego Borderlands 3 (Gearbox Studio, 2019)

Por lo que respecta a entorno en este enlace, se podría mostrar un ejemplo de modelado estilizado para entornos:



Figura 14: Entornos estilizados (por Conrad Justin , 2017)

Por lo que a mi corto a continuación paso a desarrollar alguno de los aspectos ambientales y estéticos:

- **Ambientación**

El corto introductorio para el videojuego móvil se desarrolla en un mundo gótico y steampunk, una fusión única que crea una atmósfera intrigante y envolvente. La ciudad, llamada "Acheron", es un lugar de contrastes donde la elegancia arquitectónica gótica se encuentra con la funcionalidad y la maquinaria del steampunk. Este entorno combina la majestuosidad de catedrales antiguas y callejones empedrados con el bullicio de fábricas humeantes y complejas estructuras de metal.

- **Características del Entorno:**

- **Arquitectura:** Acheron está dominada por imponentes edificios góticos con torres afiladas y vitrales coloridos que reflejan la luz en patrones hipnóticos. Estas estructuras están intercaladas con mecanismos de engranajes visibles, tuberías de cobre y máquinas de vapor que resoplan constantemente.
- **Atmósfera:** El aire está cargado de una niebla densa y ligeramente tóxica que emana de las fábricas, creando una sensación de misterio y peligro inminente. La iluminación

proviene de faroles de gas y lámparas incandescentes, que proyectan sombras alargadas y dan un aire fantasmagórico a la ciudad.

- Sonido: El sonido ambiente es una mezcla de silbidos de vapor, campanadas de relojes mecánicos, y el eco distante de pasos y susurros en callejones oscuros. Todo esto se combina para crear una experiencia auditiva inmersiva y ligeramente inquietante.

- **Estética Visual**

- Estilo Gráfico: El corto está desarrollado en 3D con un aspecto *low poly*, lo que significa que los modelos tienen un número reducido de polígonos, lo cual aporta un encanto particular y simplista a los gráficos. Esta simplicidad se ve realzada por *texturas hand painted*, cuidadosamente detalladas a mano, que le dan al juego un toque artístico y distintivo.
- Paleta de Colores: La paleta de colores se compone de tonos oscuros y desaturados, predominando los grises, negros, y rojizos, junto con acentos en bronce y cobre que enfatizan los elementos steampunk. Los colores cálidos y metálicos se utilizan para destacar las máquinas y dispositivos, mientras que los tonos fríos y sombríos dominan la arquitectura y el entorno urbano.
- Diseño de Personajes: La protagonista es una figura estilizada, con proporciones exageradas que realzan su heroísmo y dinamismo. Viste un atuendo que mezcla la elegancia gótica con el utilitarismo steampunk: un corsé de cuero, botas altas con hebillas metálicas. Su cabello, es de un color vibrante como rojo, contrasta con la oscuridad del entorno, destacándola visualmente.
- Enemigo Principal: El engendro gigante mecánico es una abominación mecánica. Su diseño es imponente, con extremidades metálicas articuladas, ojos que brillan con una luz infernal, y una serie de engranajes y pistones que exhalan vapor constantemente. Su presencia es intimidante, y su diseño se ha creado para reflejar tanto poder como la decadencia de una tecnología fuera de control.

- **Desarrollo Visual y Escénico**

El desarrollo del corto comienza con la protagonista moviéndose sigilosamente por las calles adoquinadas de Acheron. La cámara sigue su recorrido, destacando los detalles arquitectónicos y la mezcla de sombras y luces. A medida que avanza, se encuentran pequeñas señales de la presencia del engendro: marcas de garras en las paredes, maquinaria destrozada, y ruidos metálicos en la distancia.

La confrontación culmina en una plaza central, donde la protagonista se enfrenta al engendro gigante. La batalla es un espectáculo visual, con chispas volando, luces parpadeando, y movimientos fluidos que resaltan tanto la agilidad de la protagonista como la torpeza colosal del engendro. El uso de *slow motion* en momentos clave resalta la tensión y la intensidad del enfrentamiento.

El corto concluye con un momento de triunfo o anticipación, dejando al jugador ansioso por sumergirse en el juego completo. La estilización *low poly* y las texturas *hand painted* aseguran que cada cuadro del corto sea una obra de arte en sí misma, estableciendo un tono visual cohesivo y memorable para el juego.

5.2 Lo que se desea contar.

A continuación, planteo lo que será el *Storyboard* del corto, donde se puede ver el desarrollo narrativo y visual del corto:

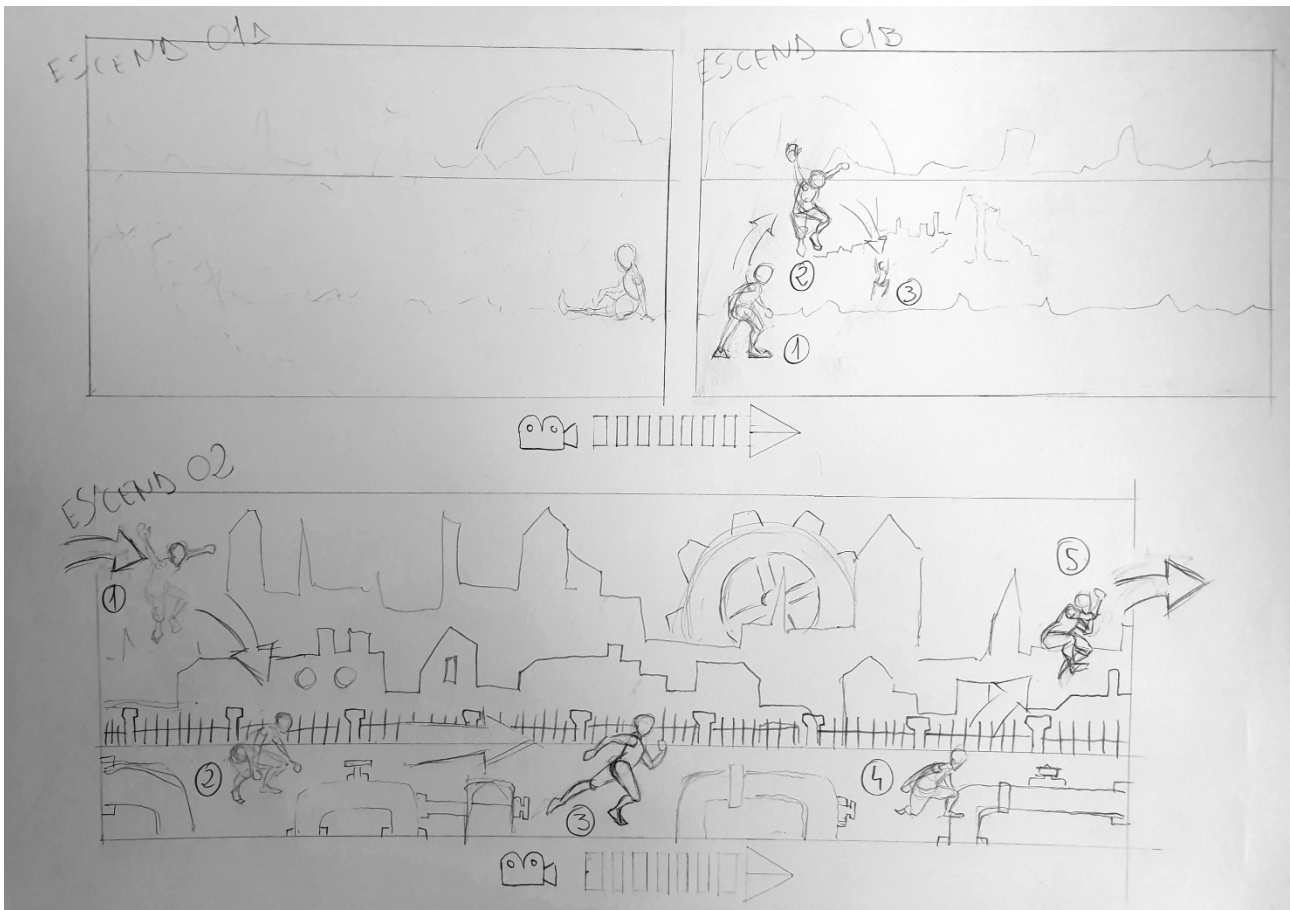


Figura 15: Story Board Planos 01 y 02



Figura 16: Story Board Planos 03 y 04

5.3 Cómo se va a narrar.

A lo largo del desarrollo previo del proyecto, se han barajado 3 opciones:

- **OPCIÓN 01:** Usar una vista ortográfica horizontal, simulando el *scroll* horizontal de los antiguos videojuegos (aunque en la actualidad esta volviendo poderosamente el uso de este tipo de estructura debido sobre todo al *retrogaming*). En este caso tendría básicamente un plano secuencia, es decir una cámara que seguiría los movimientos de los personajes, en un entorno con fondos a modo de planos superpuestos, donde los primeros planos de escenario serían modelos 3D y el resto planos pintados digitalmente a modo de *matte painting* y usando la técnica *parallax* para dotar a los fondos de cierto dinamismo. Un ejemplo de este modelo, podría ser el siguiente video (cinemática de *opening* del videojuego "REPLACED"):



Figura 17: Vista en *scroll* lateral (Sad Cat Studios , 2022)

Otro ejemplo de este modelo, podría ser el siguiente video (cinemática de *opening* del videojuego “*Planet of Lana*”):



Figura 18: Vista en *scroll* lateral (Wishfully, aprox. 2023)

Otro ejemplo de este modelo, podría ser el siguiente video (cinemática de *opening* del videojuego “*Silt*”):



Figura 19: Vista en *scroll* lateral (Spiral Circus Limited, 2023)

- **OPCIÓN 02:** usar una vista más “clásica” y en lugar de tener un plano secuencia, la idea sería tener 2 o 3 planos diferentes, en función de necesidad narrativa. Un ejemplo de este modelo, podría ser el siguiente video (cinemática de *opening* del videojuego “*Have a nice death*”):



Figura 20: secuencias con vista 3D (Have a Nice Death de Magic Design Studios, 2022)

Otro ejemplo de este modelo, podría ser el siguiente video (cinemática de *opening* del videojuego "Farewell North"):



Figura 21: secuencias con vista 3D (Farewell North de Mooney Studios, 2023)

- **OPCIÓN 03 (por la que me he decantado)**, que sería intercalar ambas opciones, es decir tener la acción principal usando la **OPCIÓN 01** y cambiar a la **OPCIÓN 02** para resaltar momento narrativos destacados. Un ejemplo de este modelo, podría ser el siguiente video (cinemática de *opening* del videojuego “*Aeterna Noctis*”):



Figura 22: secuencias con vista 3D/2D híbrida (Aeterna Noctis de Aeternum Game Studios, 2021)

Otro ejemplo de este modelo, podría ser el siguiente video (cinemática de *opening* del videojuego “*Moadra*”):



Figura 23: secuencias con vista 3D/2D híbrida (Moadra de Gloomsoft, aprox. 2023)

En el caso de mi producción, he planteado una primera escena (el personaje principal observando la ciudad y desplazándose hacia ella) como una escena donde la cámara se sitúa en una vista subjetiva con respecto al personaje, ya que el movimiento de este se proyectará hacia el fondo de la escena, por tanto, este

tipo de plano me resulta de mayor utilidad para que narrativamente se entienda. En la segunda escena (llegada a las puertas de la ciudad) se usará la misma dinámica de planos por la misma razón expuesta, sin embargo, en la tercera escena (el personaje corriendo por la ciudad) se usará un plano de *scroll horizontal*, ya que compositivamente y visualmente funcionan desde mi punto de vista mejor el efecto 2D que este tipo de plano da para la acción que está realizando el personaje. Por último la cuarta escena (el enfrentamiento con el enemigo final) se retomará un plano con un ligero contrapicado lo cual dará más dinamismo a la escena final.

Básicamente todo se reduce a dotar de dinamismo a la narración cambiando el estilo de planos y la composición para cada escena ahondando en generar un efecto dramático en el espectador.

5.4 Quiénes serán los personajes y en qué entorno se moverán.

Tendré 2 personajes, un personaje de aspecto humanoide y un personaje secundario que será algún tipo de criatura (un robot, una especie de monstruo, etc.) la idea es tener cierta variedad estética.

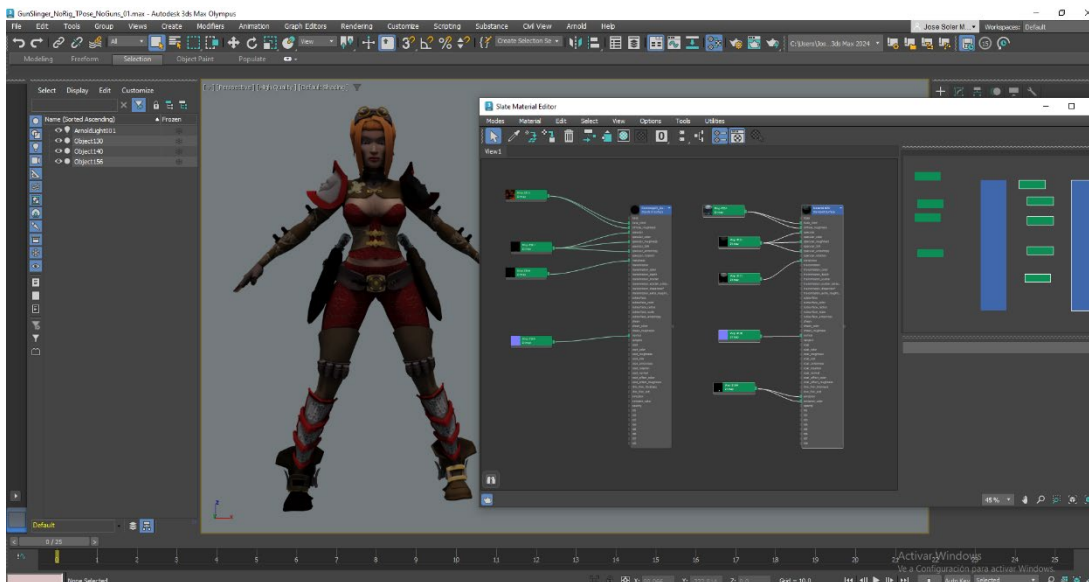


Figura 24: Personaje principal del corto.

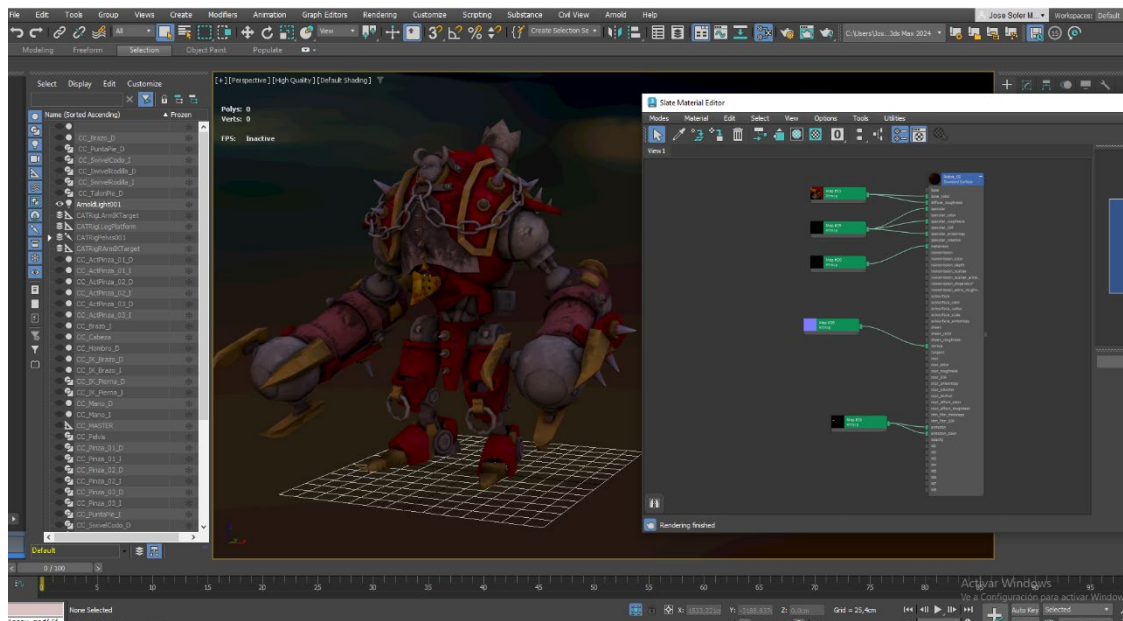


Figura 25: Jefe final del corto.

Para crear el entorno usaré seguramente TileSets de objetos, es decir objetos modelados individualmente con una relación estética común que pueden unirse para formar un escenario mayor y coherente, esto me permite cierta modularidad, ya que puedo empezar por un número mínimo de objetos que puedo reducir o ampliar en función de como vaya cumpliendo el *timeline*.



Figura 26: TileSet de edificios.

Como he comentado anteriormente, combinare el usos de modelos 3D con planos texturizados simulando fondos, en función de necesidades, esto me permitirá optimizar recursos y tiempo, tanto de desarrollo como más adelante en la fase de postproducción de tiempos de render.

5.5 Como se va a optimizar y dimensionar el proyecto.

Ya se han perfilado algunas técnicas para optimizar el desarrollo del proyecto en los anteriores puntos de esta sección en todo caso por resumir un poco, la clave es la modularidad, es decir partir de unos mínimos por lo que respecta a cantidad de modelos, de tiempo de metraje, etc. y usar técnicas como el uso de *Tile Sets* de modelos 3D, texturas *bakeadas* (donde la iluminación, los volúmenes, etc. se pintan en texturas que se aplican sobre el modelo con el fin de ahorrar cálculos de render) o *matte painting* para fondos de escenario.

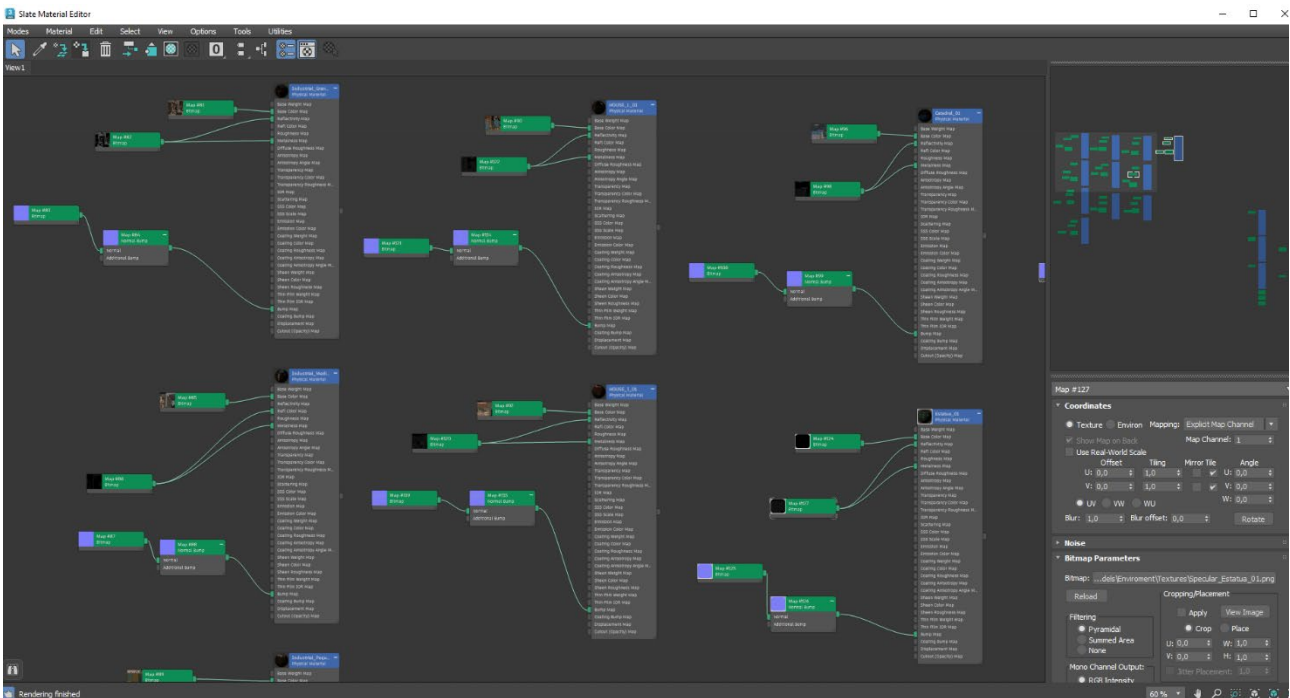


Figura 27: Organización modular de *Shaders*.

Esta modularidad me permite descartar elementos de ser necesario o añadir elementos en caso de llevar un desarrollo muy optimizado en tiempos con respecto al *deadline*.

6. Metodología

Debido a lo ecléctico del desarrollo del proyecto, se van a usar variadas técnicas que incluyen animación 3D, modelado 3D, motion graphics, y postproducción digital, por lo tanto, para apoyar esas técnicas se va a hacer usos de una gran variedad de herramientas.

6.1 Software usado durante el desarrollo.

Se han usado diversos paquetes de software para llevar a cabo el proyecto, que a continuación paso a enumerar:

- **Autodesk 3D Max:** editor 3D que será el software principalmente usado tanto para generar malla tridimensional, como para animar, iluminar, etc.
- **Adobe PHOTOSHOP:** programa de edición fotográfica, que en este caso se usara para llevar a cabo tareas de ajuste de ser necesario en imágenes fijas, así como para la creación de texturas si se han de crear a mano.
- **Adobe SUBSTANCE *Design y Paint*:** paquetes de software para desarrollar materiales y el pintado de texturas en modelos 3D.
- **Adobe AFTER EFFECTS;** programa que será usado para postproducción, integración y generación de *FX* digitales.
- **Adobe MIXAMO:** aplicación online para la creación de *rigging* automático y biblioteca de animaciones, interesante para la animación de personajes de relleno, por ejemplo.
- **Pixologic ZBRUSH:** programa de escultura digital.
- **DAZ Studio:** paquete de software para la generación paramétrica de personajes, útil para general d forma rápida personajes de relleno.

6.2 Metodo de desarrollo.

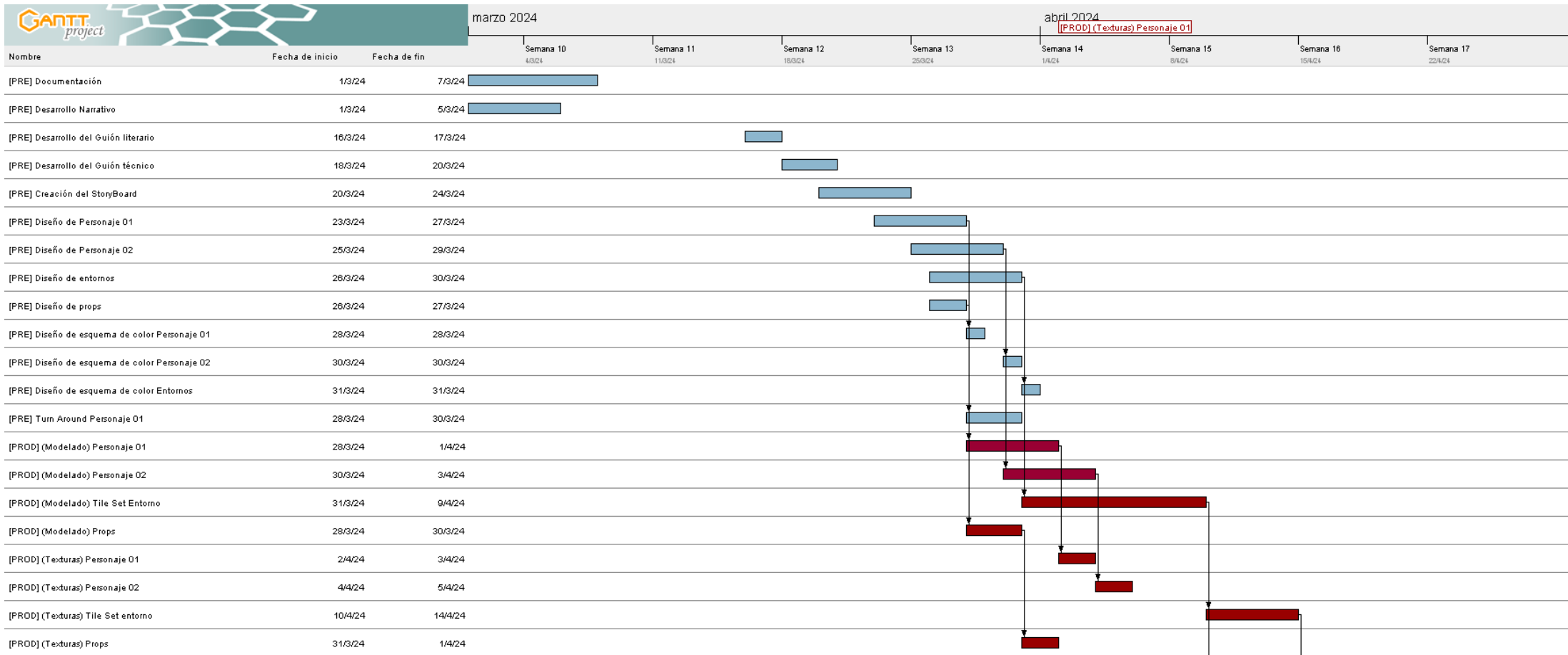
Como se ha comentado anteriormente la idea es tener 4 fases principales de desarrollo: preproducción, producción o desarrollo, postproducción y documentación, estas fases tienen una serie de tareas, que se han desarrollado en paralelo cuando ha sido posible y que han generado *una serie de hitos o puntos clave*. A continuación, paso a desarrollar un poco más cada fase:

- **PREPRODUCCIÓN:** en esta fase se han realizado principalmente labores de diseño, documentación y guionizado, a continuación, enumero de forma más pormenorizada las tareas que se han llevado a acabo, que en algunos casos se han hecho en paralelo:
 - Documentación: búsqueda de referencias estéticas, visuales y narrativas a modo de inspiración.
 - Desarrollo narrativo: se plantea el argumento del “corto” de manera textual.
 - Desarrollo del guion literario: se toma el desarrollo narrativo y se estructura en forma de guion literario.
 - Desarrollo del guion técnico: se toma el guion literario y se estructura en forma de guion técnico.
 - Creación de un *Storyboard*: a partir del guion técnico y del guion literario se crea un guion visual.
 - Diseño de personajes: creación de bocetos y “arte final” de los personajes del corto.
 - Diseño de entornos: creación de bocetos y “arte final” de los elementos de entorno y los entornos del corto.
 - Diseño de *props* [OPTATIVO]: creación de bocetos y “arte final” de los accesorios que portan o usan los personajes.
 - Diseño de paleta: desarrollo y estudio de esquemas de color para los diferentes elementos del corto:
 - *TurnArounds* [OPTATIVO]: creación de vistas ortográficas para los elementos del corto para los que sea necesario.

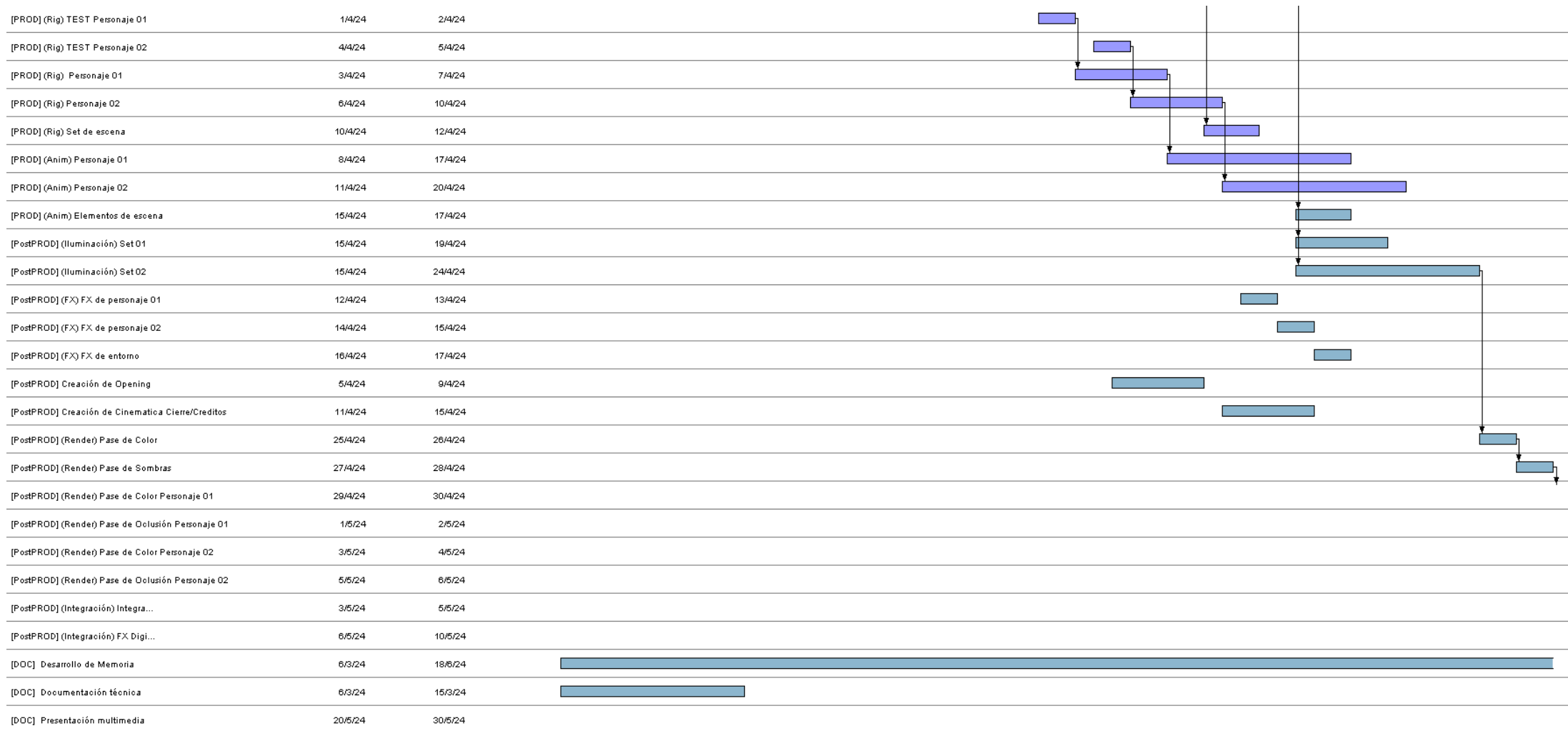
- **PRODUCCIÓN:** en esta fase se han llevado a cabo o se han plasmado los diseños realizados en la anterior fase en forma de elementos 3D, animaciones, etc. se ha dividido en 3 fases amplias que tienen a su vez una serie de tareas asociadas, en este caso la mayoría de serán tareas secuenciales, ya que para acceder a una primero se ha de tener definida la anterior:
 - Modelado.
 - Modelado de personaje A.
 - Modelado de personaje B.
 - Modelado *TileSet* entorno.
 - Modelado de *props*.
 - Texturas/*shaders* de personaje A.
 - Texturas/*shaders* de personaje B.
 - Texturas/*shaders* *TileSet* entorno.
 - Texturas/*shaders* de *props*. [OPCIONAL]
 - Setup.
 - *Rig* de personaje A: creación de esqueleto y manejadores del personaje.
 - *Rig* de personaje B.

- Montaje de sets de escenas: de haber varios planos quizá haya que montar un set por cada plano.
- Animación.
 - Animación de personajes.
 - Animación de elementos de entorno [OPCIONAL].
- **POST PRODUCCIÓN:** se han creado los FX, la iluminación, el render y la integración digital de ser necesaria, también se han aplicado efectos de sonido y audio. De nuevo se tratan de tareas secuenciales en su mayoría:
 - Iluminación: se han creado sets de iluminación para la escenas.
 - FX 3D: se han desarrollado y aplicado efectos especiales dentro del editor 3D.
 - Render: se han llevado a cabo los diferentes pases de render, obteniendo secuencias de imágenes para cada pase.
 - Integración digital y FX digital: se han montado los diferentes pases de render y se han desarrollado FX digitales, en esta fase también se ha integrado el audio y los efectos de sonido y se han generado un archivo final multimedia.
- **DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO:** se ha creado la memoria de proyecto, así como cualquier documentación multimedia necesaria, estas tareas, se han realizado de forma paralela a las tareas del resto del proyecto:
 - Creación de memoria de proyecto.
 - Creación de documentación técnica [OPCIONAL].
 - Creación de presentación multimedia.

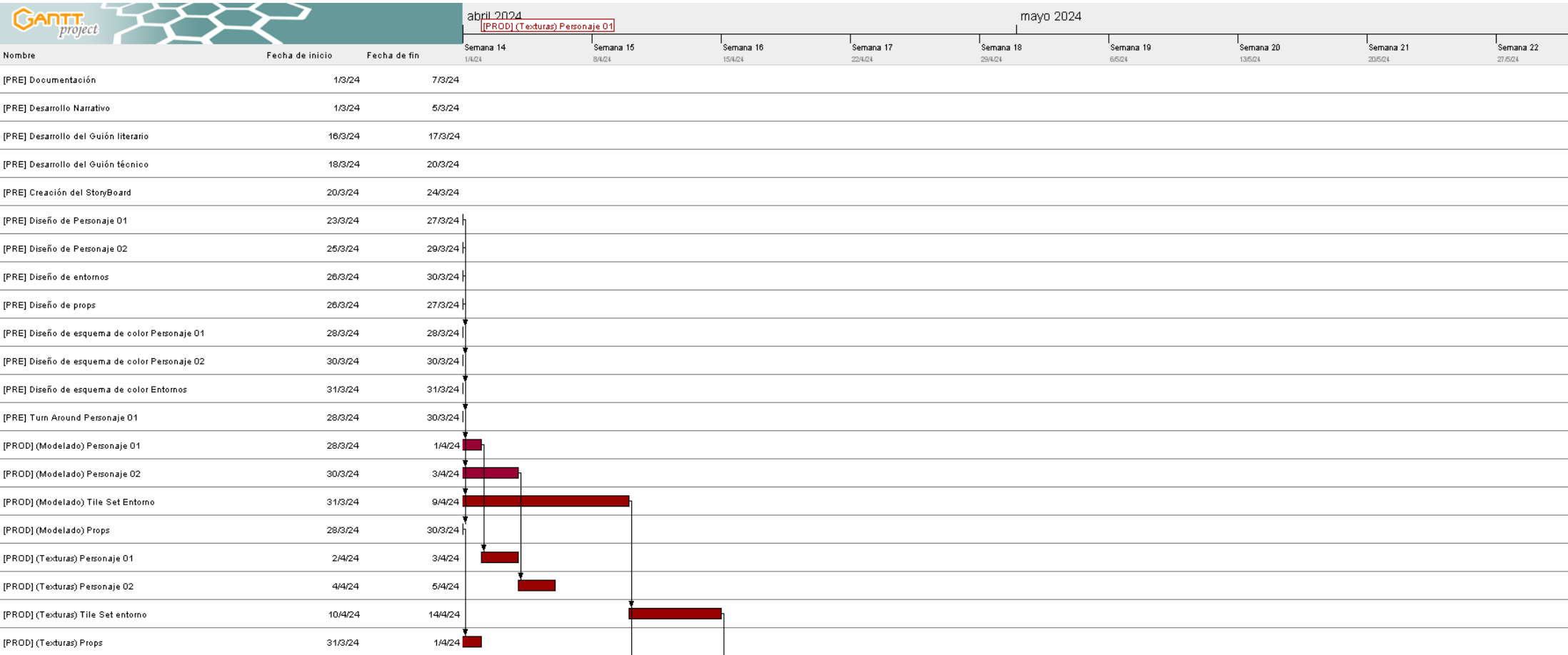
7. Planificación



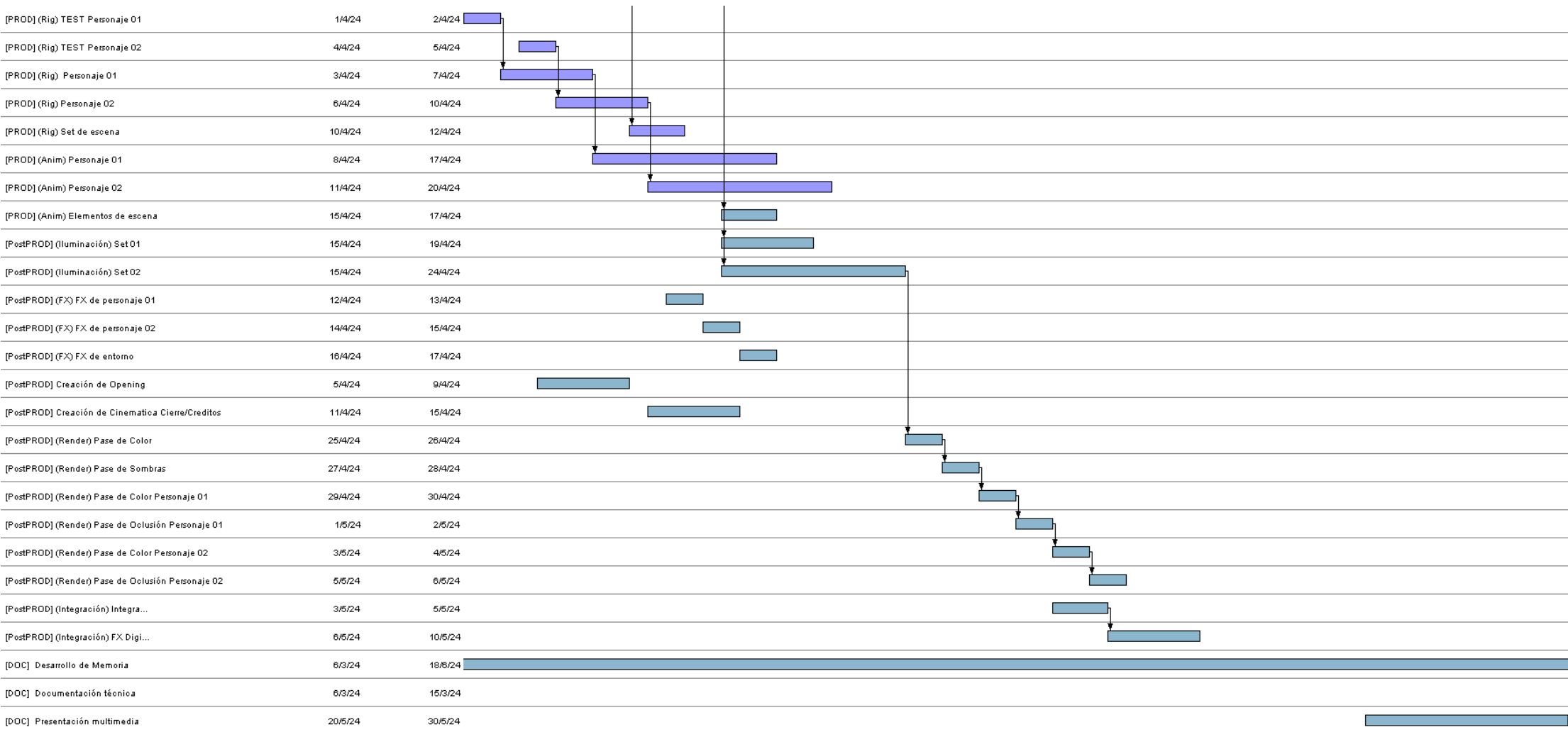
Título del TF, Titulación académica y/o Autor



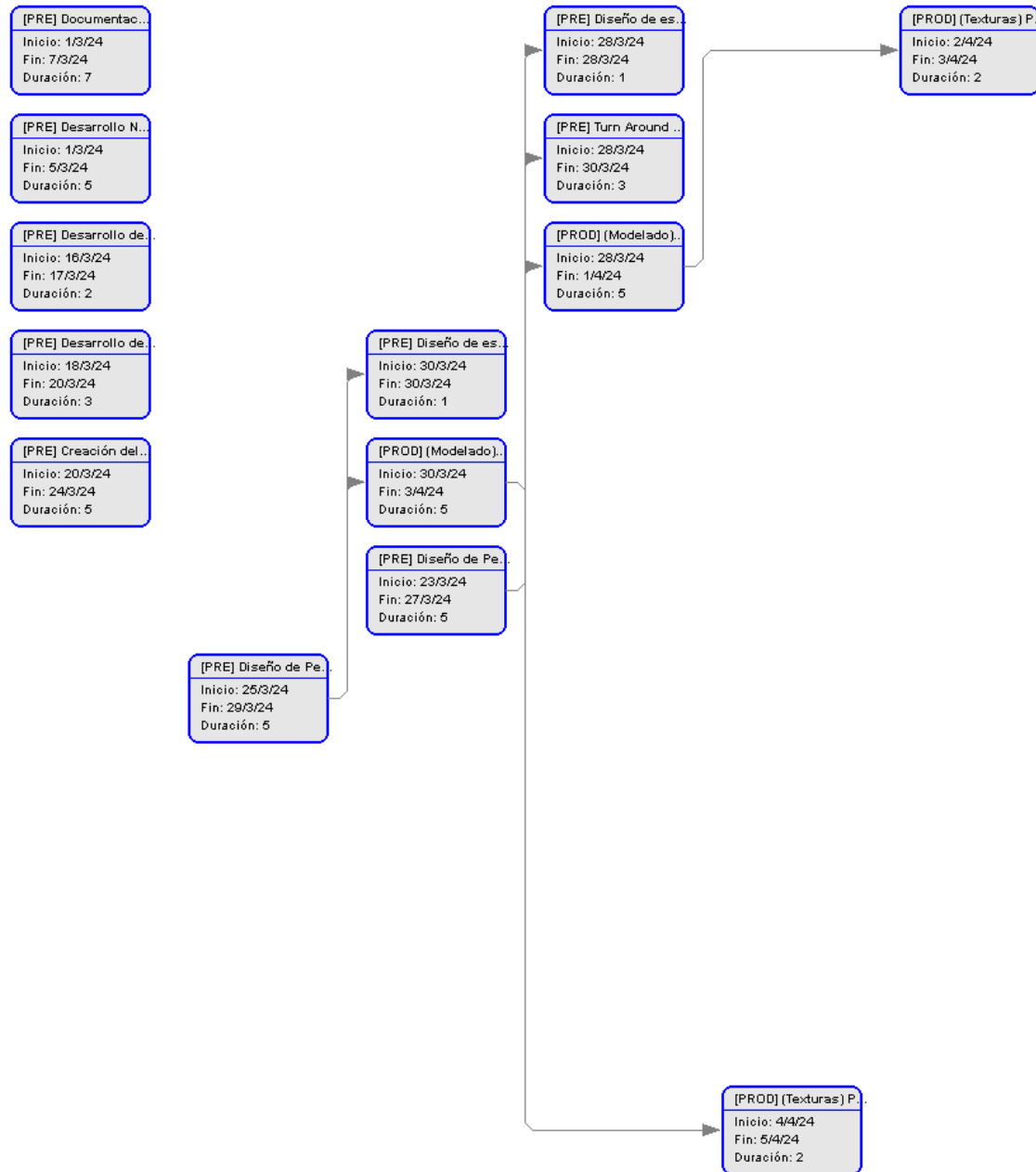
Título del TF, Titulación académica y/o Autor



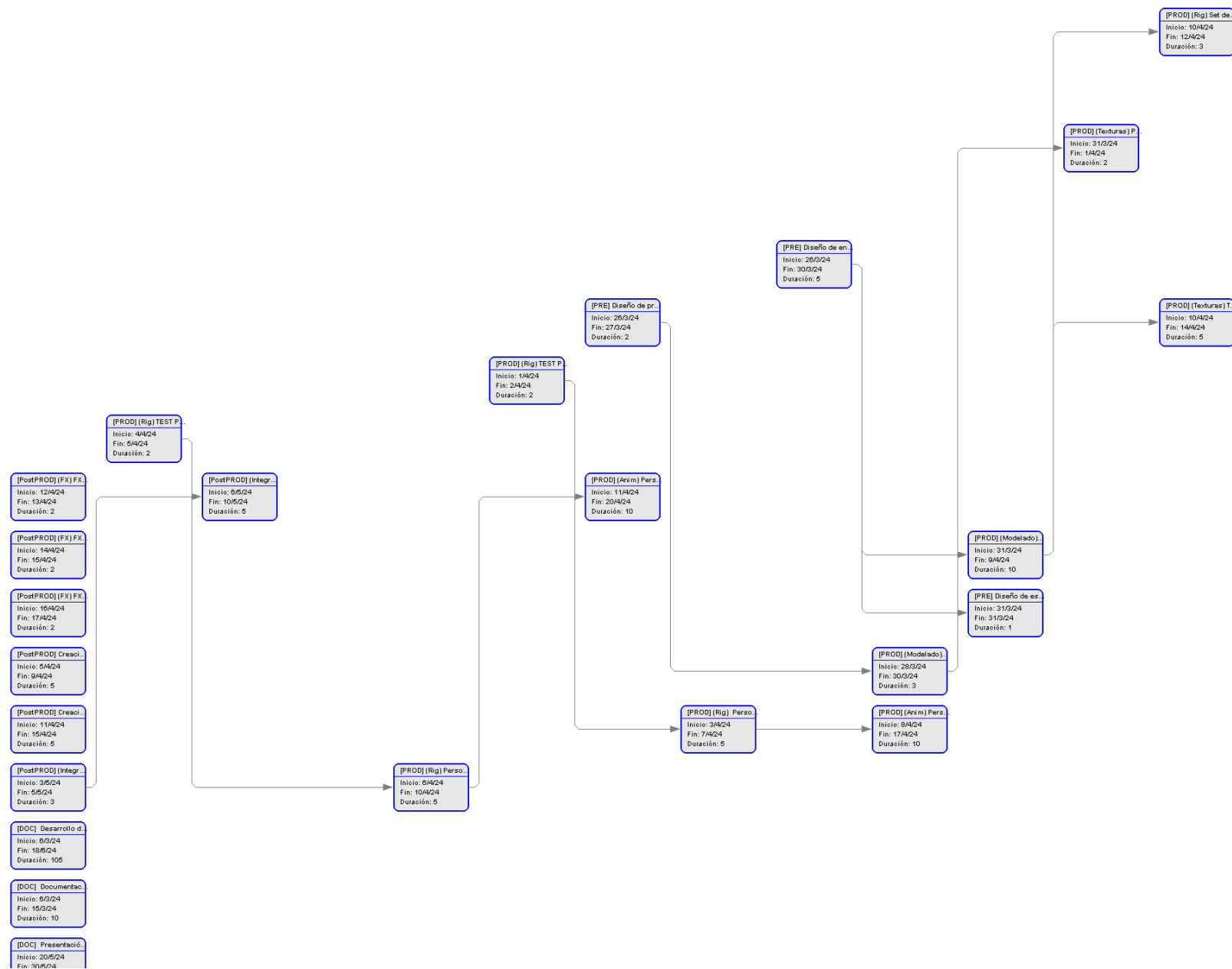
Título del TF, Titulación académica y/o Autor



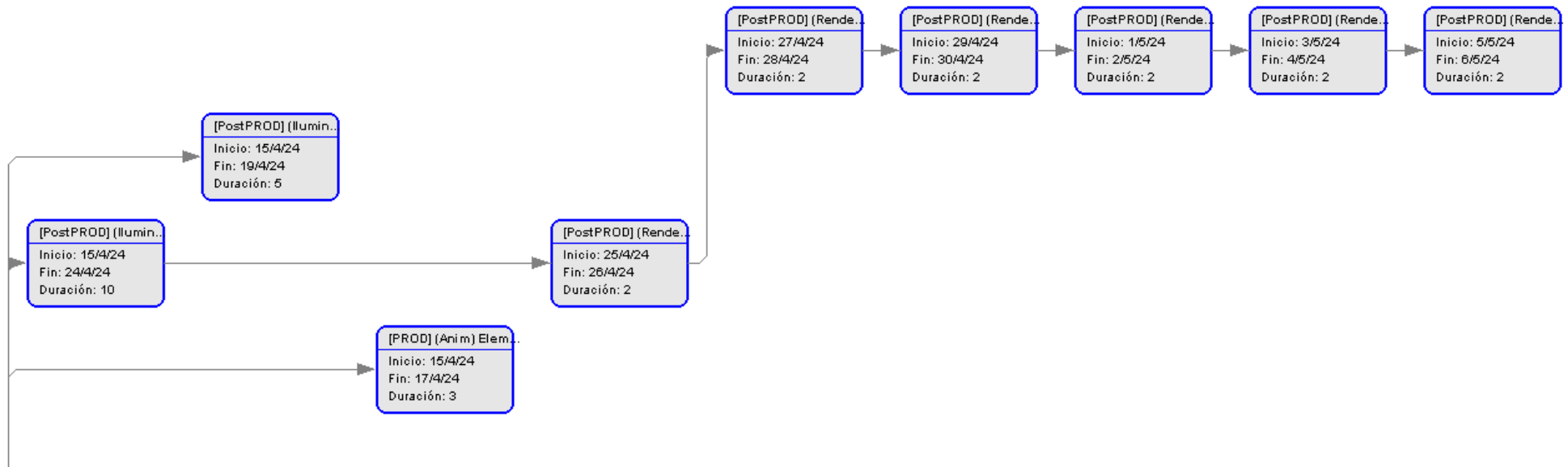
Título del TF, Titulación académica y/o Autor



Título del TF, Titulación académica y/o Autor



Título del TF, Titulación académica y/o Autor



8. Proceso de trabajo/desarrollo

En este apartado se han desarrollado y explicado de forma más extensa los procesos de desarrollo seguidos a lo largo de las diferentes semanas, poniendo especial hincapié en que estos procesos se muestren de una forma descriptiva y de la forma más clara posible, para que al final se tenga una especie de “diario de trabajo”.

Debido a la inestabilidad de flujo de trabajo en mi profesión actual, he diseñado una estructura base de planificación que se irá adaptando según las necesidades reales de mi situación en cada momento dicha dinámica estructurada me ha permitido flexibilizar el flujo tareas pudiendo desarrollar los hitos del proyecto tal como los había planificado y me ha permitido también anticiparme a cualquier imprevisto que debido a mi situación se puedan presentar.

Una aplicación práctica de esta metodología queda reflejada en la realización de tareas en paralelo de forma que nunca me quedo completamente parado, si por lo que sea me quedo “atascado” en una de ellas, pongamos por ejemplo que hay un cierto retraso con el desarrollo del guion completo, dado que tenía claros los personajes y la situación general de los mismos, me puse directamente con el desarrollo de personaje mientras trataba de “desatascar” la fase de guion.

Considero que esta dinámica de trabajo contingente, es bastante efectiva a la hora de tratar de afrontar posibles imprevisto que puedan de alguna forma lastrar el flujo de trabajo y poner en peligro la realización de forma correcta de los hitos de desarrollo planteados.

A continuación, paso a detallar el trabajo realizado, lo he estructurado de forma semanal, dado que debido a la mencionada “inestabilidad de flujo de trabajo” considero que puede quedar mas claro de esta forma:

- **SEMANA 01**

Esta ha sido la primera semana de desarrollo por lo cual no hay mucho que aportar de cara al desarrollo “puro y duro” del proyecto, ha sido una primera toma de contacto con el mismo para darle vueltas a cuál iba a ser su esencia, ya que en un principio no tenía demasiado claro si iba a ser un corto de animación al uso o más bien una intro narrativa para un hipotético videojuego. Se podría decir que esta primera semana fue un periodo de preparación e investigación.

Estuve buscando referencias ya creadas de ambos tipos de proyecto ya realizados, para ver si me podía suscitar algún tipo de inspiración y resolver tal dilema. Por otro lado, también estuve buscando referencias estéticas, mas que nada para saber que aspecto iba a tener el corto en cuestión y de paso decidir si iba a ser una estética realista o más bien tirando al cartoon. Finalmente he concluido que iba a usar una estética

estilizada, que tiene más que ver con el *cartoon* que con el realismo, esta decisión ha sido tomada en función de las siguientes razones:

- Teniendo en cuenta las limitaciones de tiempo es la opción más viables, ya que implica que sólo he de crear texturas pintadas a mano en la mayoría de los casos y no de ser demasiado exhaustivo con cuestiones como creación de shaders PBR por ejemplo o con cuestiones como sets de iluminación complejos.
- A nivel estético, me atrae mucho más que el realismo.

Por otro lado, también aproveche para realizar una revisión de las necesidades de hardware y de software, para comprobar que las capacidades del equipo estaban dentro del rango de necesidades y para comprobar que tengo todos los paquetes de software necesarios (**Ver Punto 6.1**) instalados y actualizados.

En esta semana también refrescaría ciertos conceptos que tuviera un poco olvidados tales como técnicas de *rigging*, de texturizado o modelado, mediante algún tutorial. Es cierto que llevo bastante tiempo trabajando estos conceptos, pero alguno de ellos no los he usados recientemente (*rigging* por ejemplo) y dado que son procesos bastante técnicos prefiero asegurar en esta fase de proyecto que tengo los conceptos claros, para no encontrar sorpresas a posteriori.

- **SEMANA 02**

Durante esta semana le he estado dando vueltas al guion y aunque he estado desarrollando borradores de este, no he llegado a ninguna solución consolidada. Sin embargo, si que me puse a desarrollar sobre el papel los conceptos de personaje, los personajes van a ser dos:

- **Personaje 01:** un personaje femenino, una especie de guerrera con una estética un poco sacada del genero *steampunk*.
- **Personaje 02:** una especie de robot o ser mecánico de aspecto aparatoso.

He desarrollado algunos bocetos para al final quedarme con un aspecto a grandes rasgos definitorio y al menos para el caso del **Personaje 01** he creado una serie de vistas ortográficas con el fin de hacer un estudio de atuendo para detallarlo y usarlo para detallar el modelado.

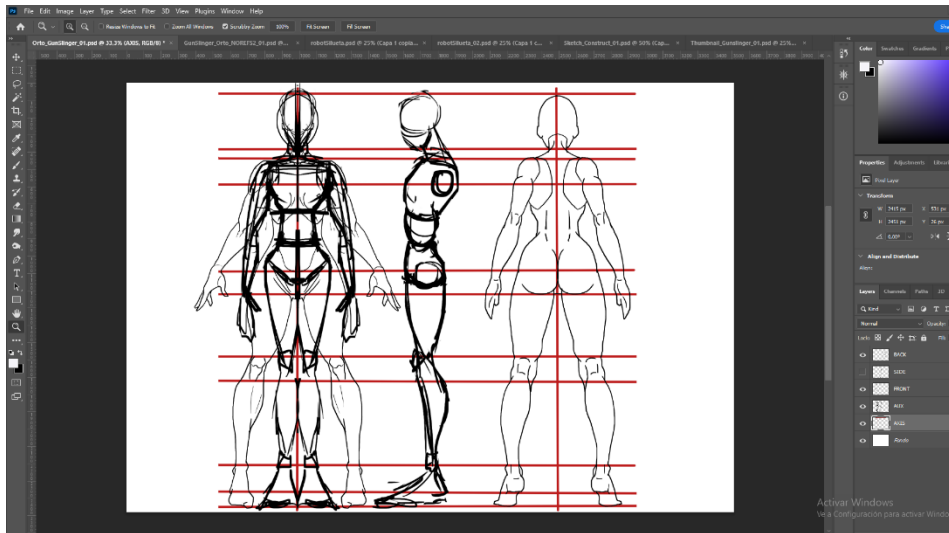


Figura 28: Turn Around del personaje femenino

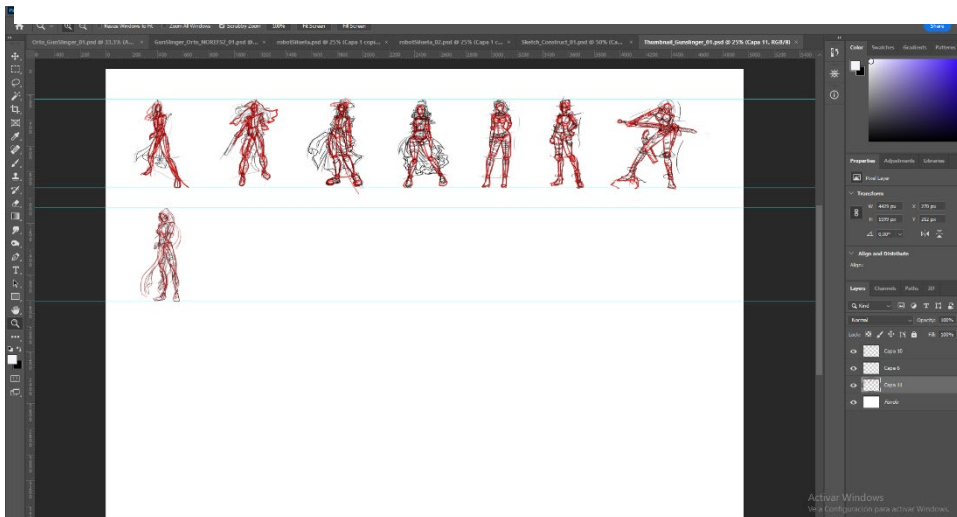


Figura 29: Estudio del personaje femenino

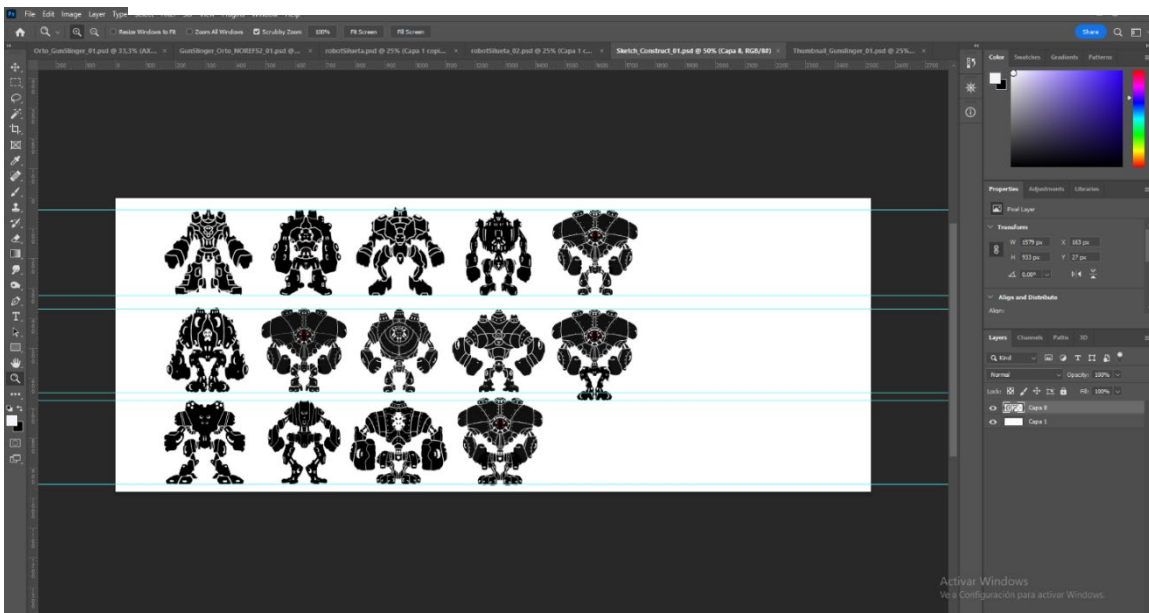


Figura 30: Thumbnails del personaje del Robot.

En el caso del **Personaje 02**, he preferido no hacer vistas ortográficas detalladas al ser un personaje de aspecto un tanto intrincado (múltiples mecanismos, etc.) por tanto para optimizar tiempo he preferido tener una aspecto más o menos definido y a partir de ahí modelar y realizar cambios en el modelado de ser necesario sobre la marcha.

En esta semana también he se ha desarrollado un primer boceto del *Story Board* donde se muestran las diferentes escenas y secuencias en las que se dividirá el corto, el siguiente paso será crear una versión definitiva y consolidada del *Story* y realizar una secuencia cinemática a partir de este con el fin de de dejar adecuado el *timing* de la animación.

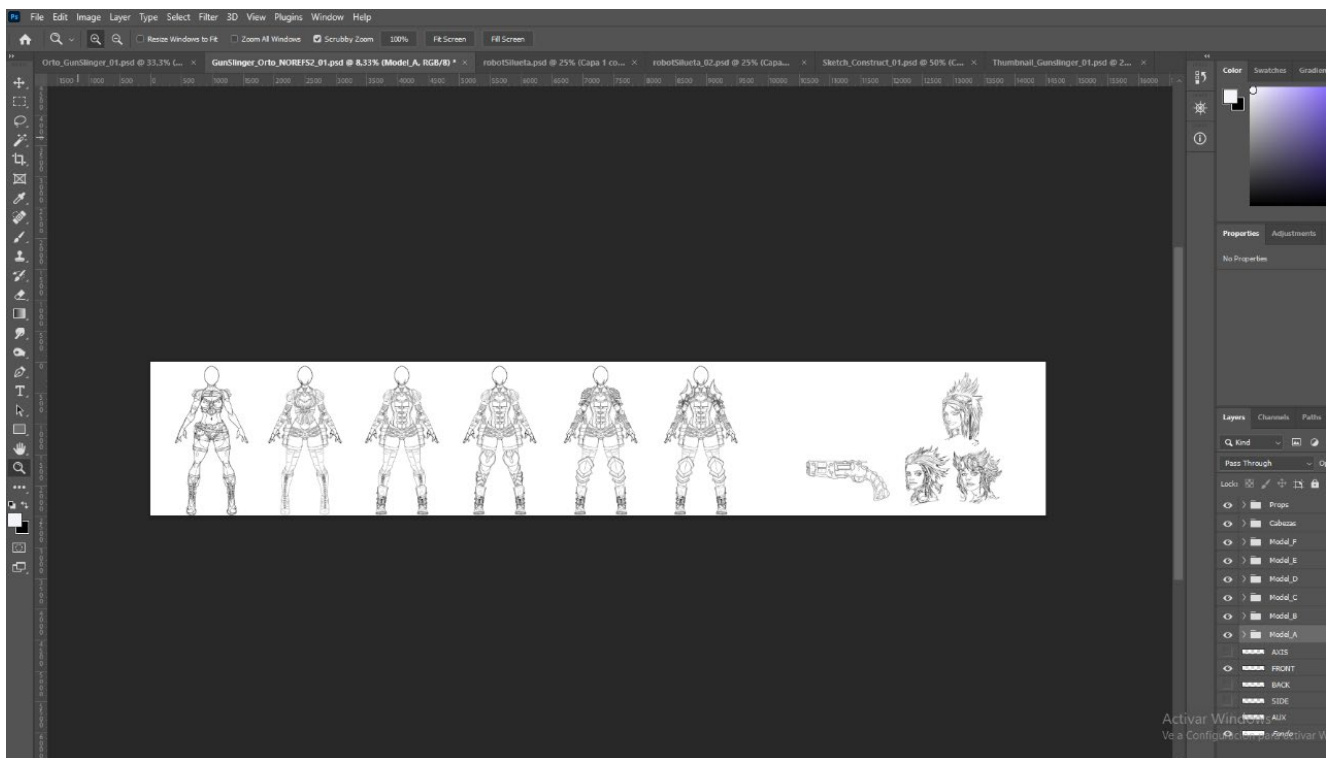


Figura 31: Estudio conceptual para el personaje femenino.

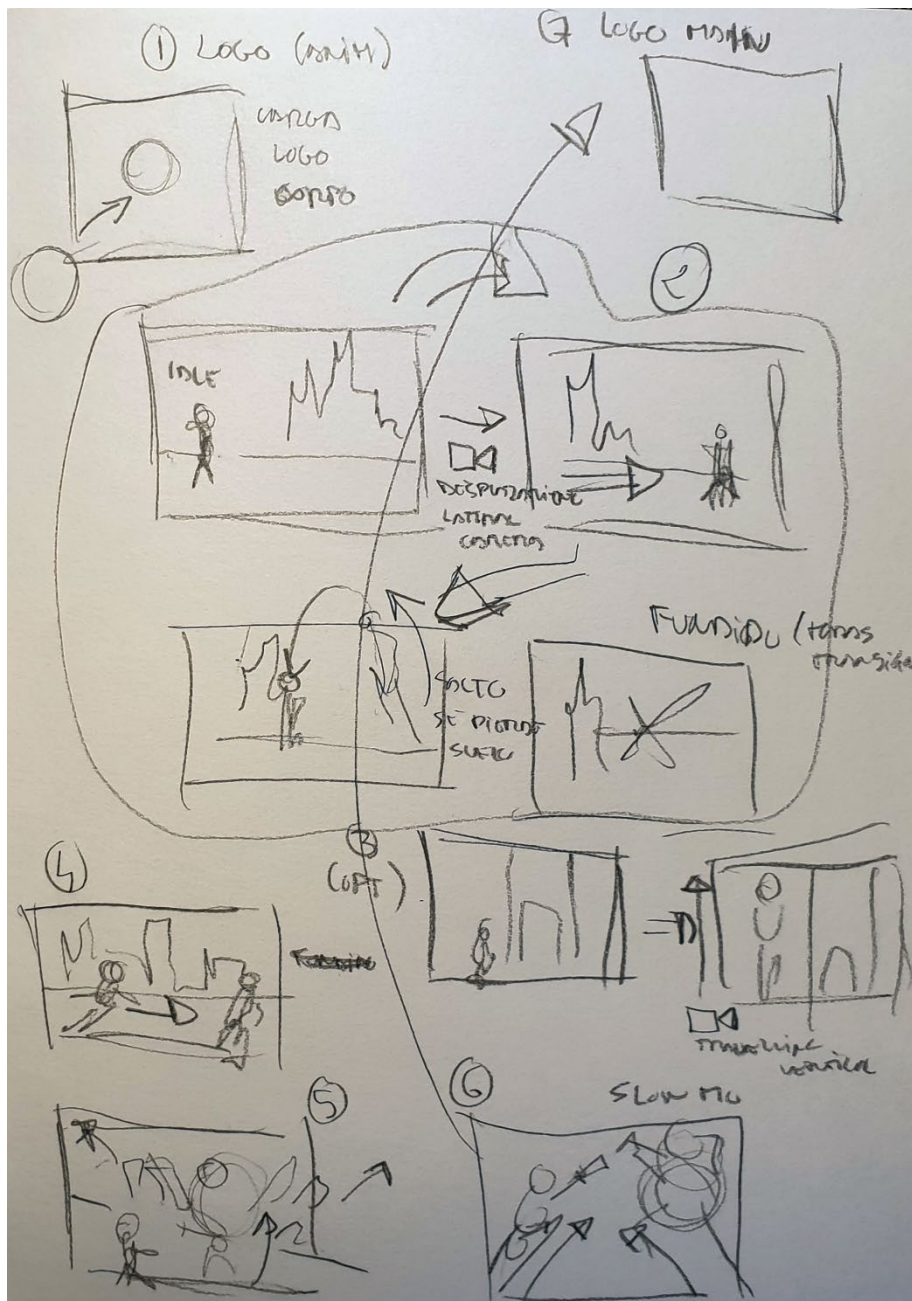


Figura 31: Boceto StoryBoard

- **SEMANA 03**

Estando ya el diseño de personajes consolidado, esta semana me he centrado en iniciar el modelado de personajes, comenzando por el personaje principal.

Para el modelado dado que voy a usar baja poligonalidad, he usado una técnica de modelado por subdivisión, es decir partiendo de una geometría sencilla le voy generando resolución (es decir niveles de división) aumentando complejidad y le voy creando una forma definitiva mediante el desplazamiento de vértices. En otras circunstancias hubiera quizá usado escultura digital, pero en este caso considero que sería una pérdida de tiempo, teniendo en cuenta que las texturas se van a realizar siendo pintadas a mano sobre el propio mapa de texturas.

Para el personaje principal (**Personaje A** a partir de ahora), he desarrollado una forma humanoide básica y al he ido modificando mediante deformadores paramétricos y desplazamiento de vértices.

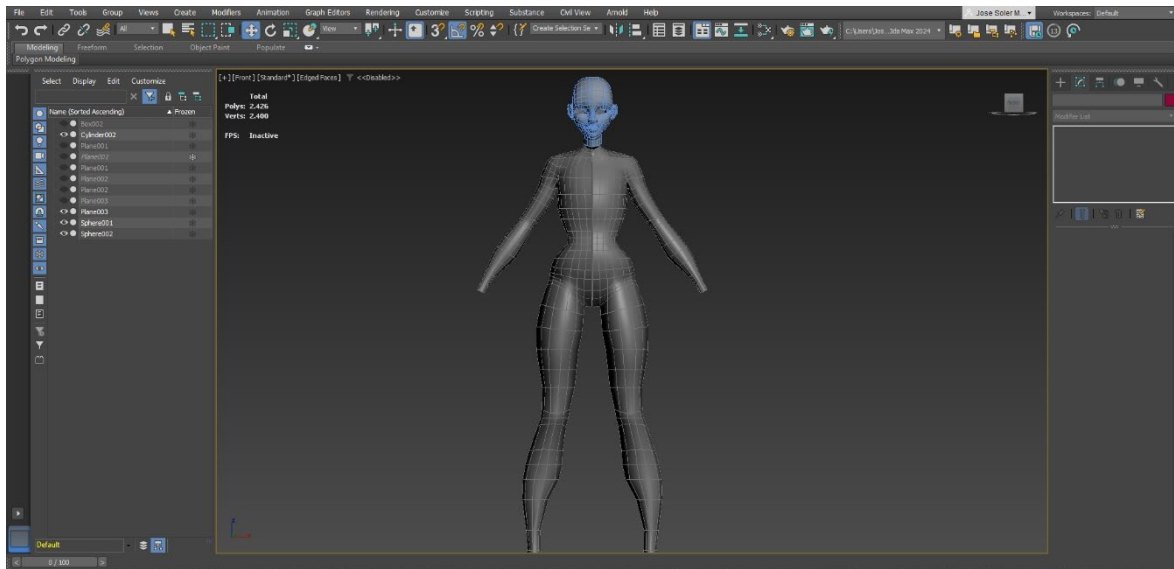


Figura 32: primeras fases de modelado de la base del personaje.

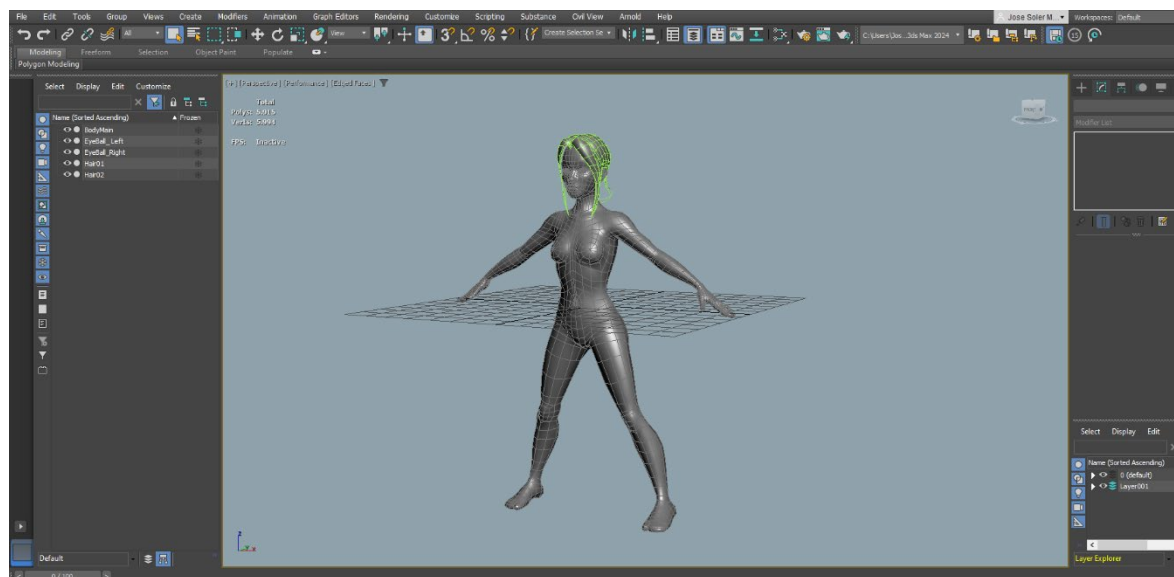


Figura 33: modelado final del cuerpo, sobre este se colocarán los accesorios.

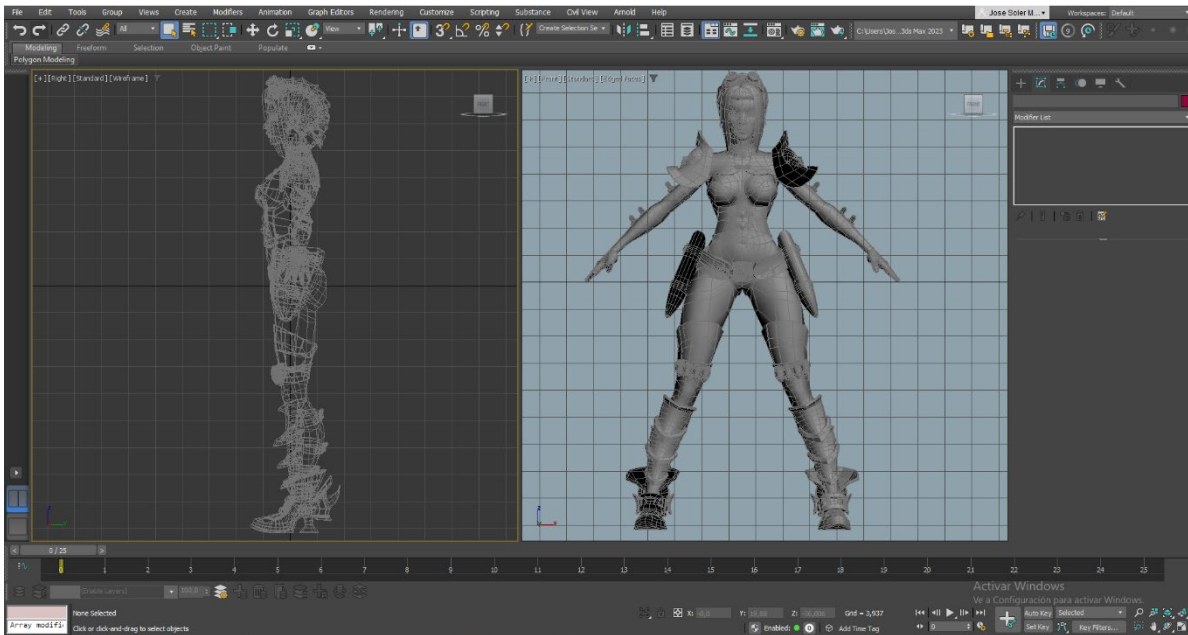


Figura 34: personaje A, modelo final.

También en esta semana he realizado alguna prueba de sistema de *rigging*, con el fin de definir que sistema voy a utilizar para el setup de personajes. Tengo disponibles 2 sistemas de rigging, uno usando huesos estándar de 3D Max así como el sistema de *IK/FK* (sistemas para articular huesos, mientras en el primero se realiza la acción sobre el padre jerárquico de la cadena de huesos y los hijos reaccionan, el segundo permite la manipulación directa de cada hueso) que tiene por defecto y una jerarquía de manejadores basada en objetos y geometrías.

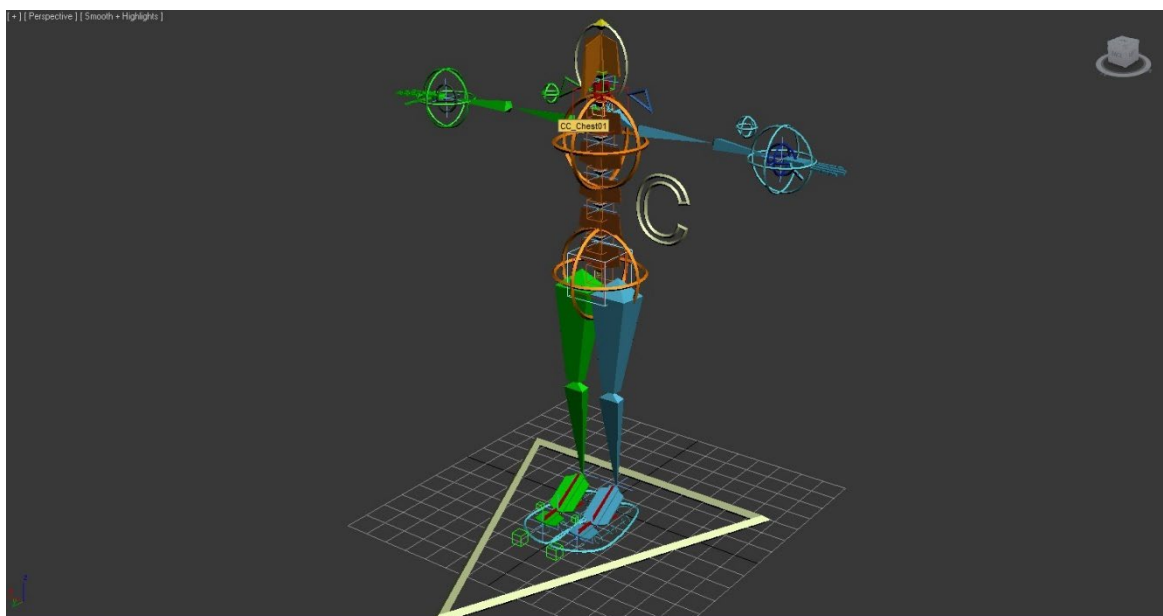


Figura 35: prueba de sistema estándar de 3D MAX.

El otro sistema disponible, es un sistema de *rigging* “automático” llamado CAT que esta integrado en 3D Max, un sistema que parte de un esqueleto estándar antropomórfico que se modifica de forma paramétrica, pero que ya tiene las jerarquías creadas.

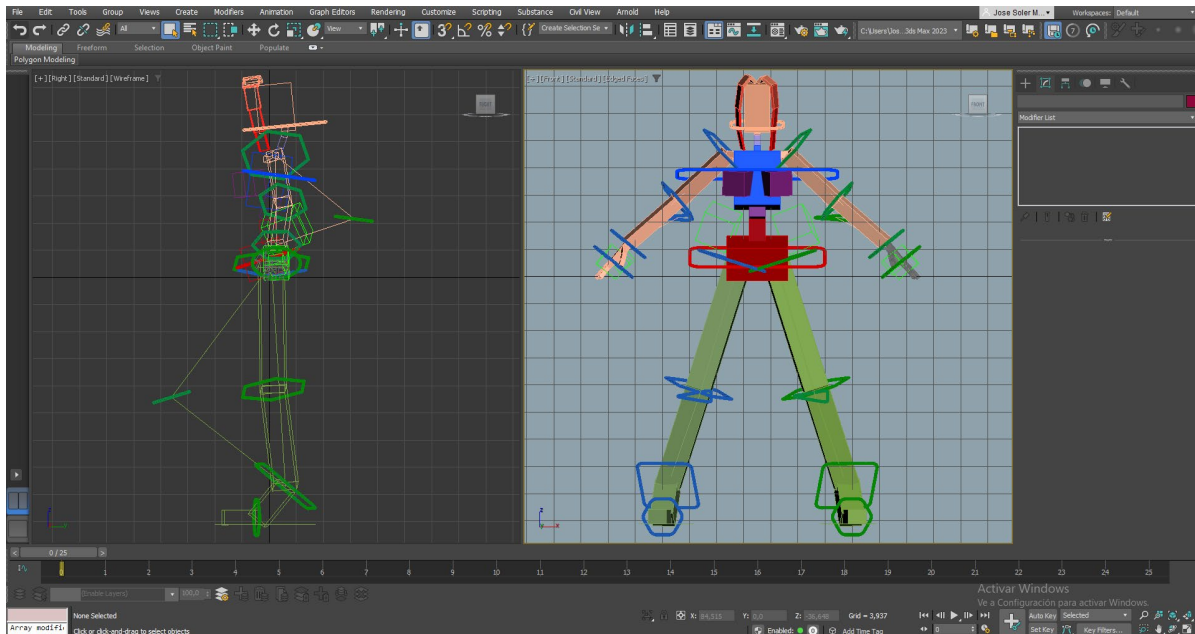


Figura 36: prueba de sistema CAT.

Cada sistema tiene sus ventajas y desventajas, mientras el sistema nativo de 3D MAX, es más versátil en general más potente, es más complicado y costoso en tiempo de implementar, por otro lado CAT es más sencillo para trabajar con el y por tanto requiere menos tiempo de implementación, sin embargo es más rígido y puede causar algunos problemas a la hora de animar, debido a la falta de herramientas configurables, como parámetros de limitación de movimientos, el cambio de *IK* a *FK* da resultados imprevisibles, etc. La decisión por tanto básicamente se circunscribe a elegir versatilidad contra tiempo de producción.

Por último, he realizado un pequeño estudio de entorno, para captar el *mood* general, así como la paleta de colores y el aspecto visual que tendrán los elementos de la producción.

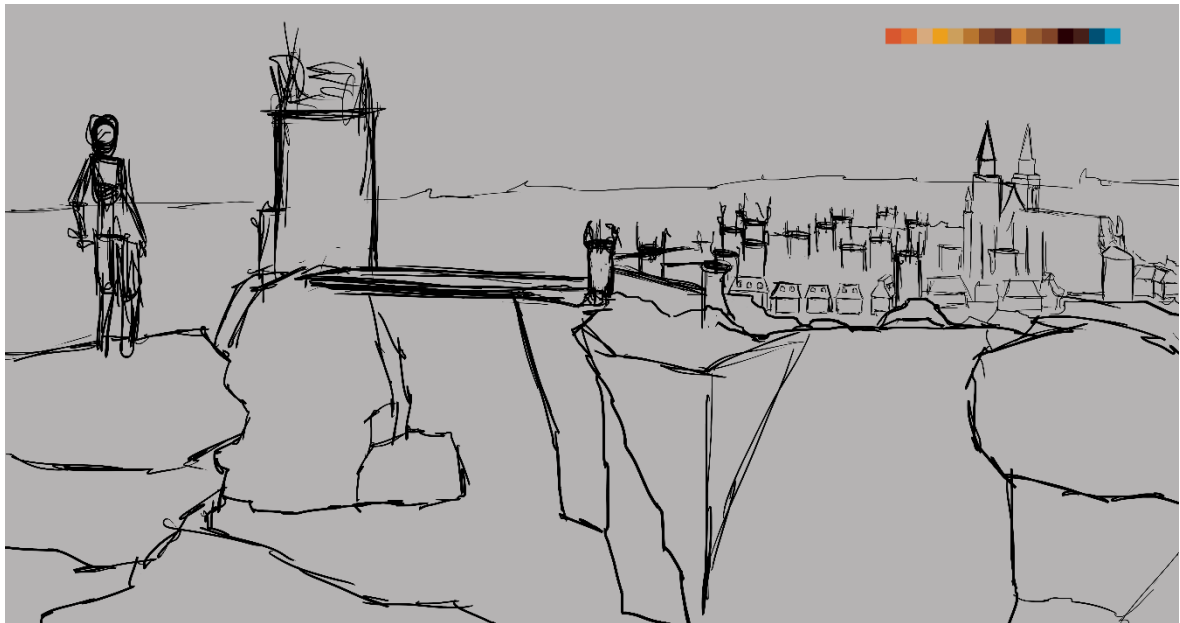


Figura 37: boceto para entornos y esquema de color.



Figura 38: arte de concepto de entornos.

- **SEMANA 04 [23/10 – 30/10]**

Esta semana, ya que el **personaje A**, ha quedado modelado he trabajado en el modelado del **personaje B** (que va a ser una especie de personaje robótico de aspecto amenazante y antagonista del personaje A). El proceso de trabajo para este personaje ha sido análogo al caso del personaje A, es decir modelado por subdivisión, pero más enfocado al desarrollo de piezas mecánicas y por tanto ha sido un modelado menos orgánico que en el caso del personaje A.

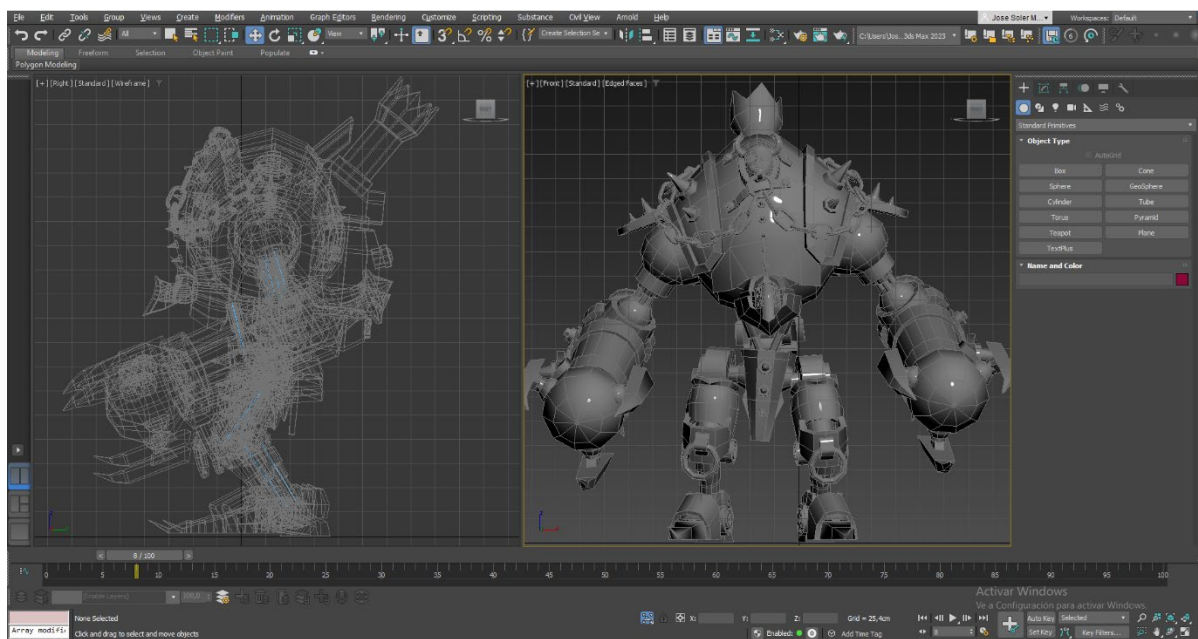


Figura 39: modelado final personaje B.

Aunque el procedimiento es el mismo una de las diferencias principales entre un personaje y el otro la encontramos a la hora de expandir los mapas de *UV*. Los mapas de *UV* son mapas de coordenadas bidimensionales que tienen correlación con la posición de los vértices en el modelo 3d es decir: $(u,v) \Rightarrow (x,y,z)$

Básicamente cada vértice del modelo 3d se posiciona en el espacio mediante unas coordenadas tridimensionales (x,y,z) , a su vez cada coordenada esta vinculada a un identificador numérico (*id*) todos estos id, se muestrean en lo que se llaman tablas de vértices. Cada coordenada bidimensional (u,v) del mapa de *UV*, se corresponde mediante el id de la tabla de vértices a un vértice del modelo en el espacio tridimensional, de ese modo cuando “pintamos” una textura sobre el mapa de *UV* la

textura se proyecta de forma correcta sobre el modelo 3D, se podría decir que un mapa de *UV* es una proyección ortográfica (generalmente) de un objeto del espacio tridimensional.

Dicho esto, se usan técnicas diferentes a la hora de proyectar un modelo orgánico o inorgánico, en el primer caso el modelo 3D se divide en piezas mediante una serie de “cortes” teniendo en cuenta que desde esos cortes el modelo se “abrirá” y se proyectará sobre el mapa *UV*.

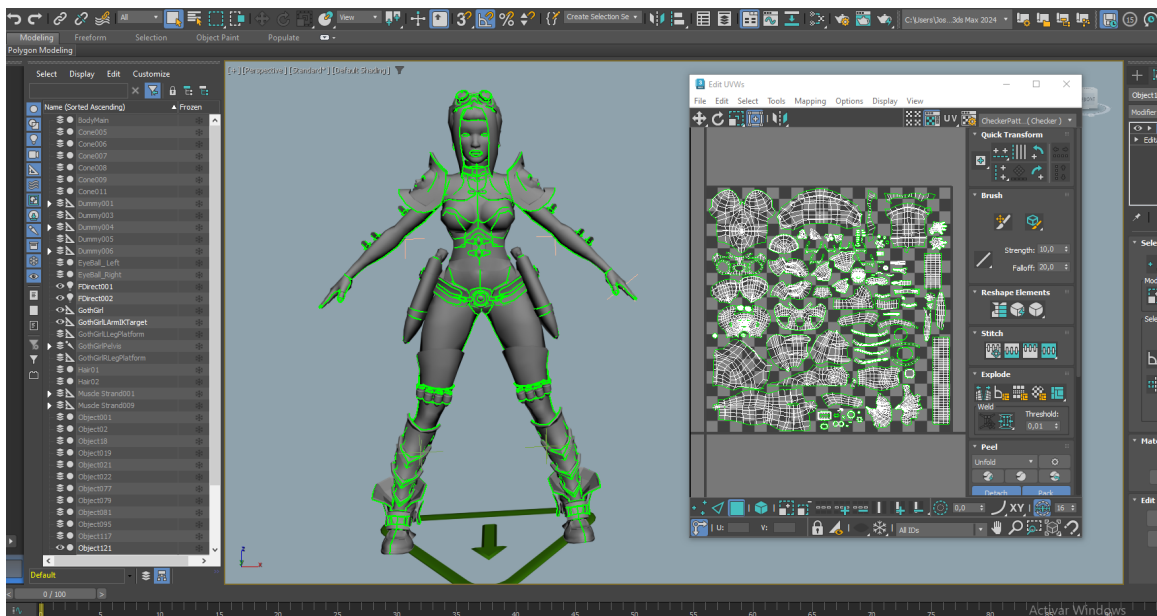


Figura 40: ejemplo de mapeado UV para personaje orgánico, pueden verse los “cortes” en verde realizado en el modelo 3D.

En el caso de mapear un objeto inorgánico generalmente se realizan proyecciones ortogonales de cada objeto a lo largo de los ejes cartesianos obteniendo una serie de “alzados, plantas y perfiles” de cada pieza que luego podemos manipular en el editor de mapas de *UV* a nuestro gusto.

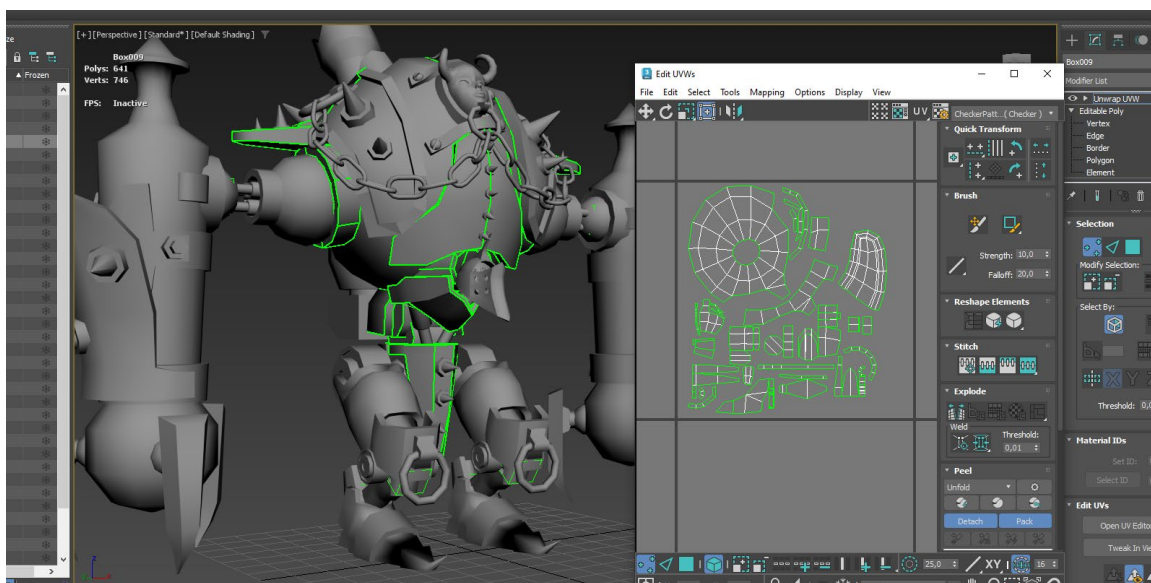


Figura 41: ejemplo de mapeado UV para personaje inorgánico, puede percibirse un mapeado mucho más ortográfico.

En todo caso depende del modelo, puede usarse uno de los métodos de forma indistinta o una combinación de ambos, según percibamos que va a quedar un mapeado más correcto y limpio.

Por último esta semana se han realizado pruebas con los 2 sistema de *rigging* y se han creado animaciones para demostrar su efectividad y cual es óptimo. Finalmente he decidido que usare para el personaje A el sistema de *rigging* nativo de 3D MAX, ya que creo que va a necesitar más rango de animaciones y el sistema *CAT* me iba a dificultar la tarea más que otra cosa. Para el personaje B sin embargo usare *CAT* ya que su rango de animaciones es más básico y así ahorro tiempo.

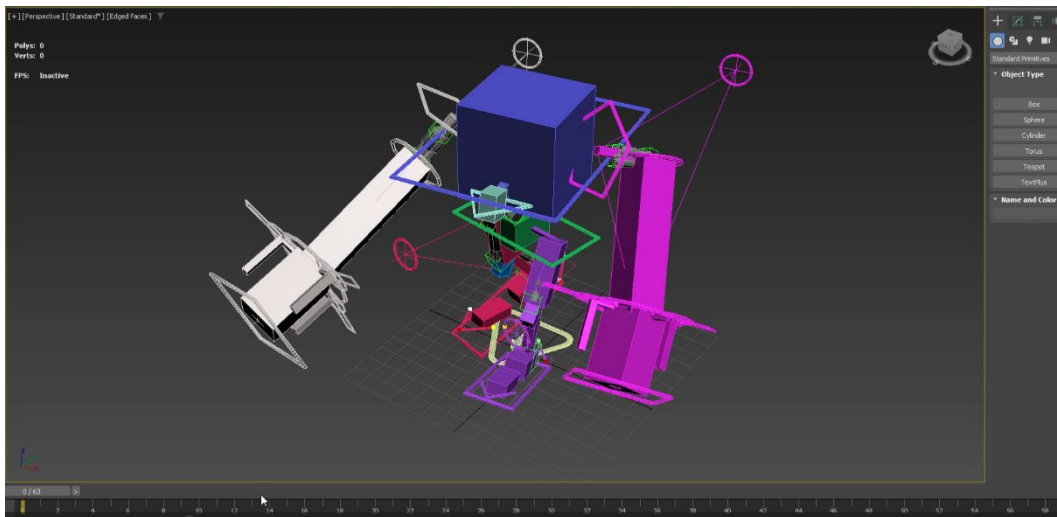


Figura 42: Rig usando CAT del personaje del Robot

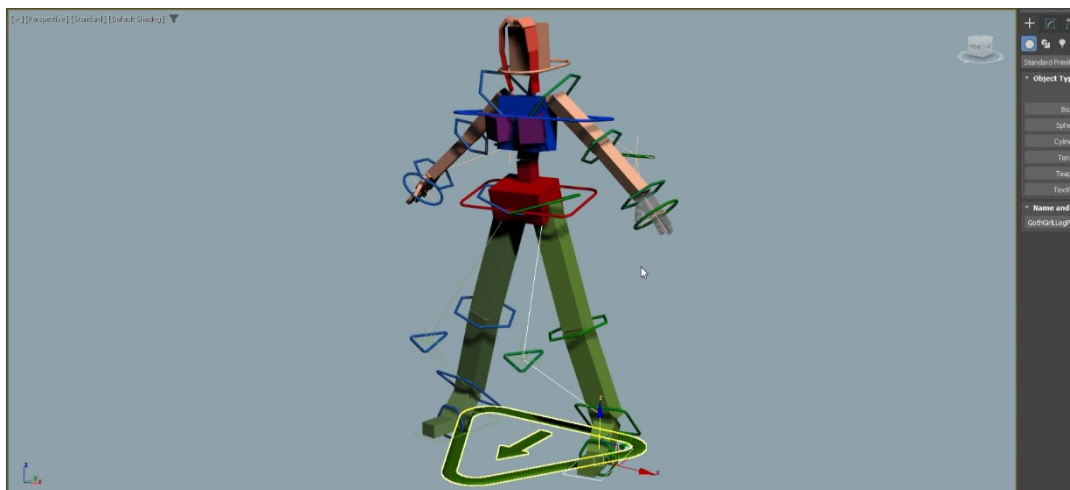


Figura 43: Rig usando CAT del personaje del personaje femenino.

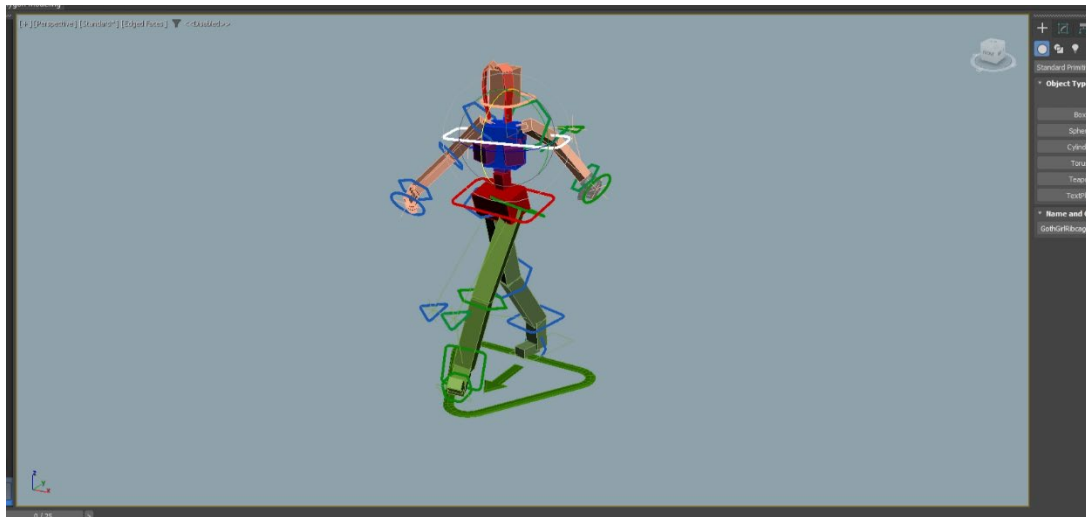


Figura 44: Rig usando CAT del personaje femenino en un ciclo de animación de caminar

- **SEMANA 05**

Durante esta semana he estado desarrollando el modelado de los entornos, en concreto de un Tile Set. Un Tile Set, básicamente es un conjunto de piezas que encajan entre si y que me permiten crear un amplio rango de entornos con solo unos pocos modelos. Por ejemplo vamos a suponer que quiero modelar un castillo, evidentemente puedo modelar cada elemento del castillo, cada puerta, ventanal, muralla, etc. Pero eso me genera un montón de elementos repetido que aparte de generarme mucho trabajo (cada elemento se ha de modelar, texturizar y mapear de forma individual, aunque estén repetidos) me va a generar mucha carga a la hora de renderizar ya que cada objeto y único y el motor de render los toma como tales.

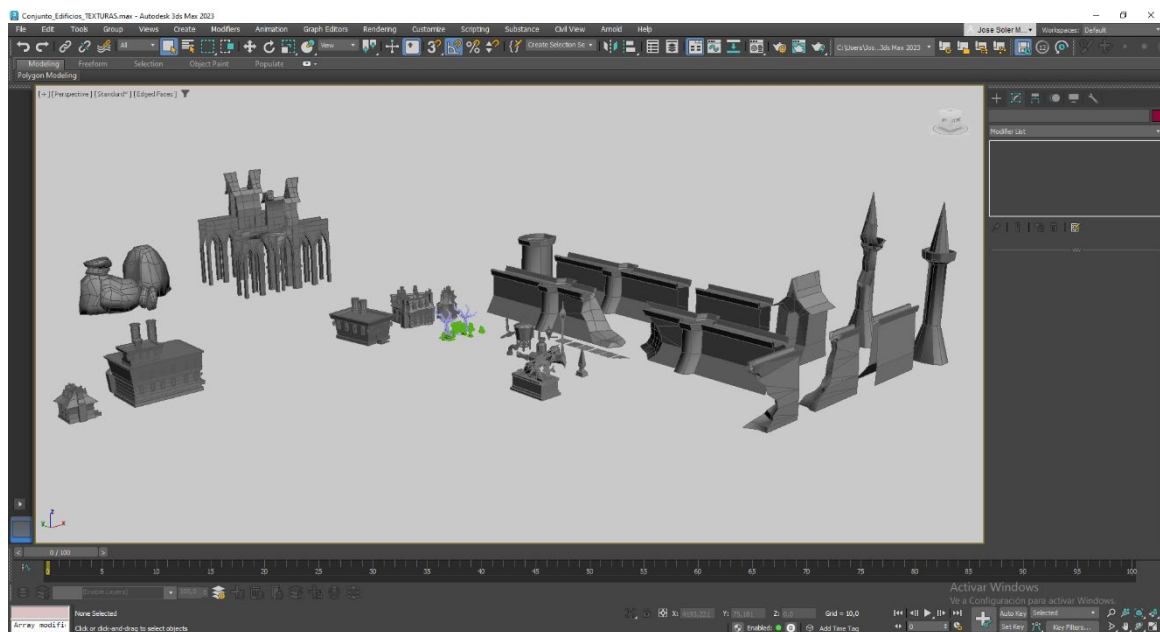


Figura 45: Tile Set para los entornos.

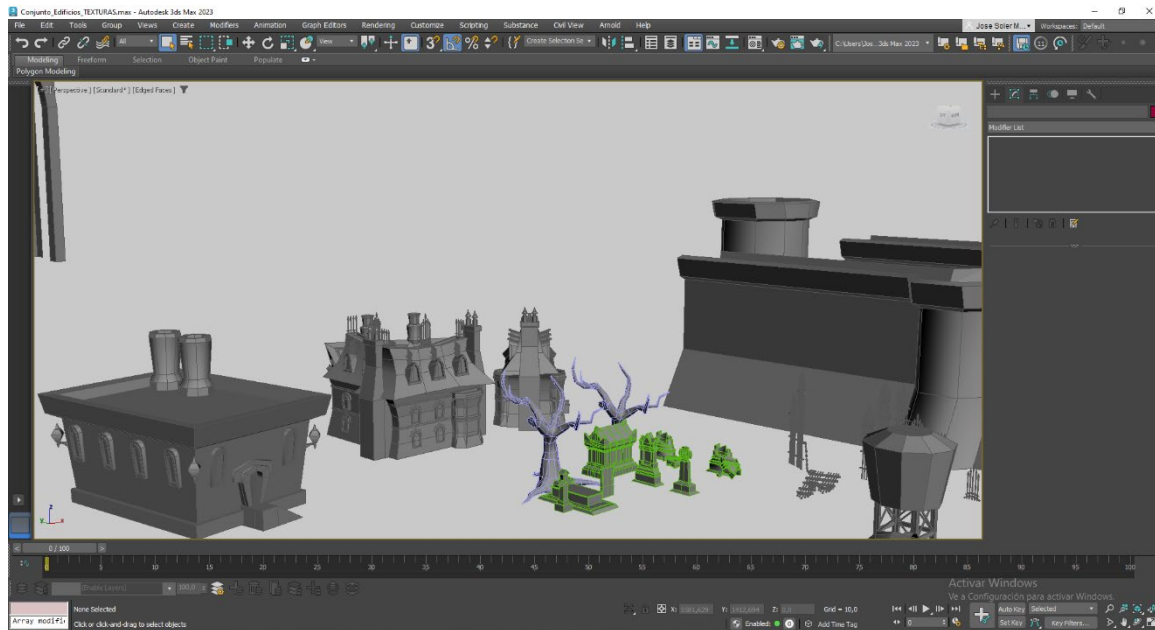


Figura 46: *Tile Set* para los entornos.

Una opción para aligerar tanto el trabajo como el rendimiento es crear un *Tile Set*, volvamos al ejemplo del castillo, en lugar de modelar cada elemento solo modelo un elemento de cada tipo, es decir una ventana de cada tipo, una puerta de cada tipo, una almena de cada tipo, incluso si las torres fueran simétricas podría modelar sólo un cuarto de torre. Estas piezas las mapeare y texturizare y luego solo las tendré que instancias para ir montando el entorno que quiera como si de un juego de construcción se tratar. Esto me da dos ventajas, una de ellas es el ahorro de tiempo, no tengo que modelarlo todo, la otra es el rendimiento, cada pieza en memoria sólo ocupa su espacio el resto son instancias, con los cual los tiempos de render se reducen.

He realizado algunas pruebas de cohesión creando algún entorno de prueba y funciona en general de forma bastante coherente. También he empezado a realizar pruebas de planos de entorno 3D para ver que tal funcionan a efectos compositivos.

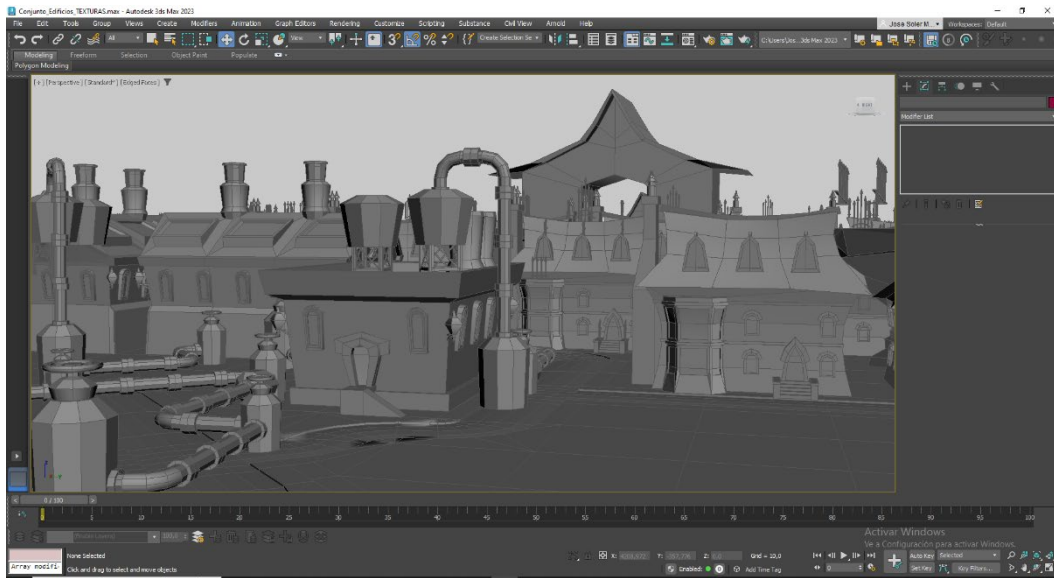


Figura 47: prueba de cohesión de *Tile set*.

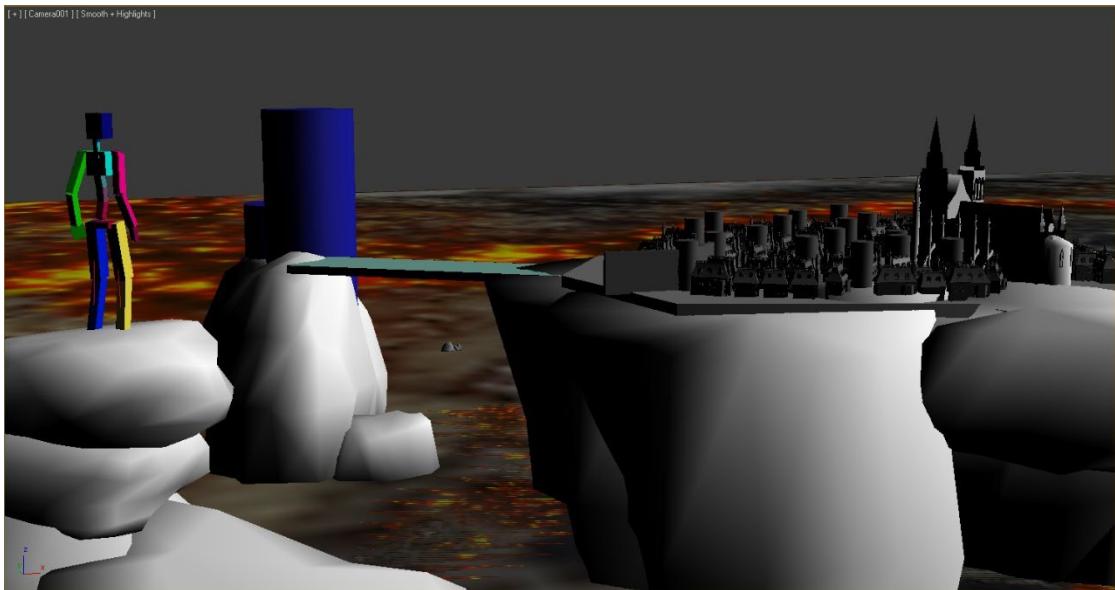


Figura 48: prueba de compasión.

- **SEMANA 06**

A lo largo de esta semana, he estado desarrollando tanto texturas de personajes como texturas para los entornos. He usado diferentes técnicas de texturizado para los personajes y para los entornos, en el primer caso he usado **texturas pintadas a mano**, en el segundo he compuesto texturas a partir de fotografías e imágenes usando una técnica denominada *photobashing*. A continuación, paso a detallar las peculiaridades de cada técnica:

- **Texturas pintadas a mano:** básicamente como su propio nombre indica se trata de pintar mediante Photoshop y sobre el mapa de *UV* la textura usando técnicas de pintura digital. Es como hacer un *bake* de los diferentes pases de render (oclusión, iluminación, difuso, relieve, etc.), este proceso se asemeja mucho de hecho a a las técnicas usadas para pintar digitalmente personajes, el proceso es relativamente sencillo y consta de los siguientes pasos:



Figura 49: Mapeado y texturizado del personaje femenino.

1. Se pinta una base en colores planos para las diferentes “Piezas” que componen el mapa de *UV* (este paso también se puede generar en el editor 3D) es una forma de enmascarar cada pieza de forma que pueda seleccionarse rápidamente.
2. Se le da un color de base a cada pieza en función del esquema de color general del personaje
3. Se bloquean las sombras del personaje es decir se pinta un canal de textura *ambient occlusion* (básicamente sombras auto proyectadas del personaje)
4. Se pintan las zonas iluminadas como si el personaje tuviera un foco de forma continua ortogonal a su posición.
5. Se hace un pase de detalle, pintando brillos fuertes, detalles, adornos, etc.

- **Photobashing de texturas:** es un proceso en el que se mezclan fotos reales de materiales u objetos tratados digitalmente con photoshop con pintura digital que se realiza sobre esas imágenes con el fin de integrar todo de una forma coherente siguiendo la estética definida para el proyecto.

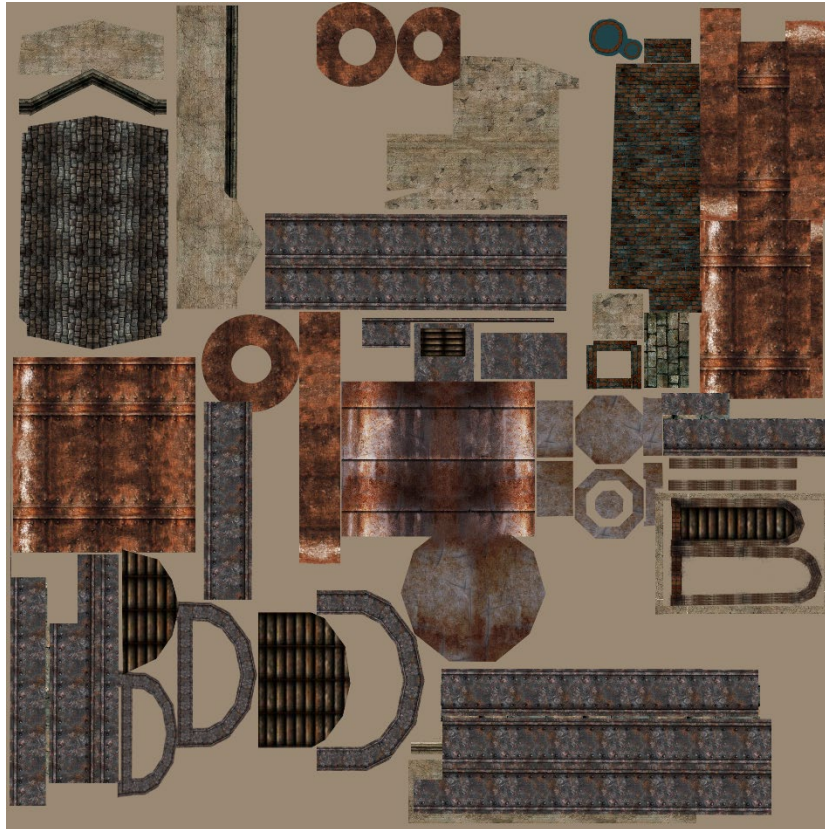


Figura 50: Textura para uno de los edificios.

- **SEMANA 07**

Durante esta semana me he centrado en crear mediante After Effects las escenas de intro y títulos que tendrá el proyecto, la idea es crear unas escenas cinemáticas tipo *Motion graphics* que sean bastante dinámicas y que funcionen bien con la ambientación general del proyecto.

Tendré 2 escenas de introducción (empezaran antes de que empiece el corto) con distintas tipologías, en ambos casos mediante animaciones y fx, se mostrara el nombre y el logo del hipotético estudio de y de la productora adheridos al proyecto.

Al concluir el corto, aparecerá una secuencia con el título de este (“Acheron Quest”) con animación cinemática de la tipografía que forma el título y del logo del proyecto y fx que acompañen al mismo.



Figura 51: Pantalla principal de título

He usado After Effects para crear la Intro de título, he usado una combinación de técnicas *de moti3n graphics*, es decir animando los diferentes elementos que forman el título y también se ha usado un plugin de After Effects llamado [ELEMENTS 3d](https://www.videocopilot.net/products/element2/) (<https://www.videocopilot.net/products/element2/>) que permite generar formas 3d a partir de formas 2d y permite su edición, texturización y modificación, es como un editor de 3d “incrustado” en After Effects.

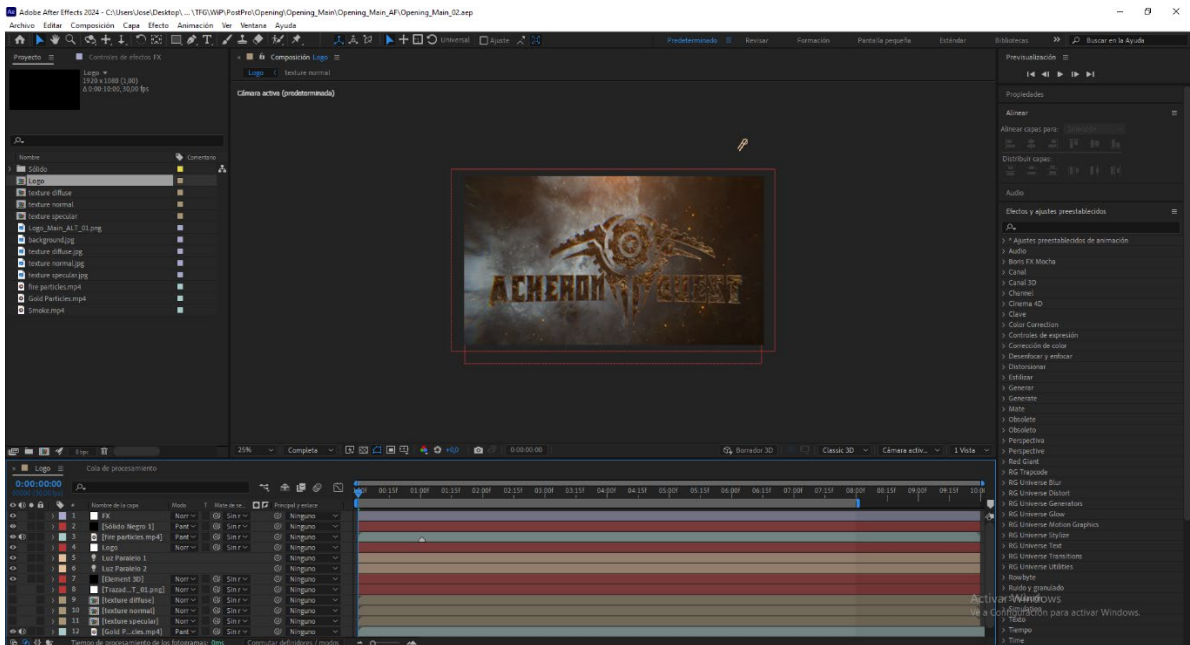


Figura 52: Espacio de trabajo y desarrollo del título principal en After Effects

- **SEMANA 08**

Esta semana he estado consolidando el sistema de *rigging* y aplicándoselo a uno de los personajes. Ya teniendo el esqueleto creado tal y como ya he explicado en la descripción del trabajo realizado durante la semana 03 en este mismo punto, me dispongo a unir ese esqueleto a la malla del personaje, esto se realiza mediante un proceso denominado *skineado*.



Figura 53: Rigging final del personaje femenino.

El *skin* es una propiedad, por la cual se asigna la influencia de cada hueso sobre cada uno de los vértices de la malla poligonal del personaje, este peso se puede asignar de dos formas o mediante una combinación de ambas:

- **Pintado de pesos:** sobre el modelo y usando un pincel virtual, se pinta un **mapa de calor** (se pinta una textura sobre el modelo con un color que va del blanco al rojo, siendo el primero influencia 0, el segundo la mayor influencia y el resto de los colores los valores intermedios) esta textura denominada mapa de influencias dictara como influencia cada hueso a un conjunto de vértices.
- **Asignación por valores numéricos:** en este caso seleccionando un hueso y uno o varios vértices, se les asigna directamente un valor numérico entre 0 y 100 y ese será el valor de influencia del hueso sobre el vértice o vértices, a mayor influencia más “tirará” el hueso del vértice.

El personaje de este modo quedaría listo para animar, con la jerarquía lista, al desplazar un controlador, este deslazaría el hueso del que es padre y este movería la malla en función de la influencia asignada.

En esta semana también he trabajado en las escenas cinemáticas de intro y títulos.

- **SEMANA 09**

Durante esta semana he realizado el mismo proceso de rigging de la anterior semana 08, pero en este caso con el segundo personaje. En este caso no se ha usado el proceso de skineado tal como lo he detallado anteriormente, ya que el personaje es una especie de robot y dado que no tiene una malla que se vaya a deformar de forma flexible, he optado por un proceso mucho más directo.

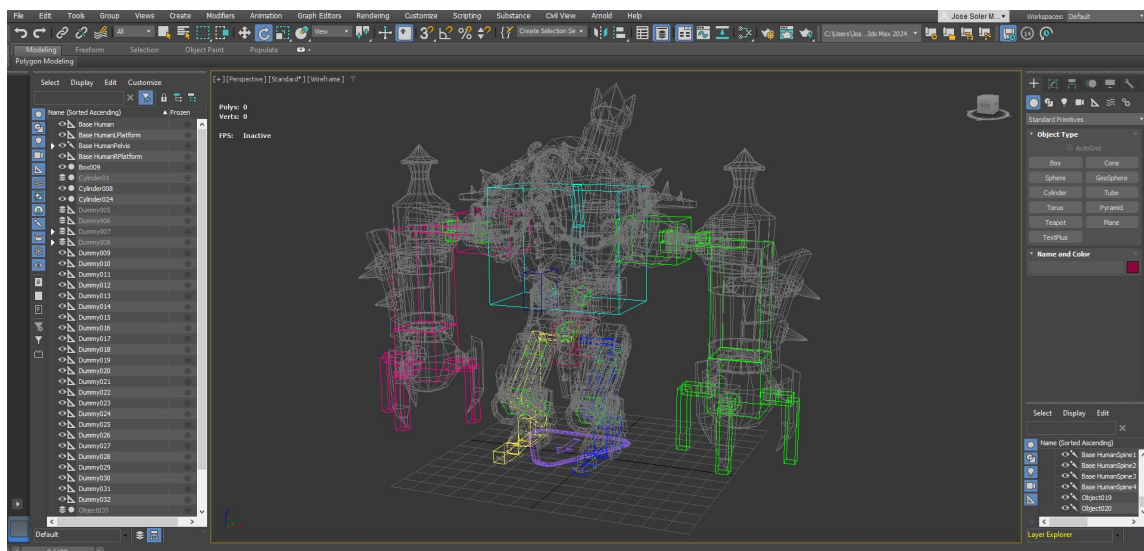


Figura 54: Rigging final del personaje del Robot.

En el caso de este personaje he vinculado jerárquicamente cada pieza al hueso que ha de moverla, moviendo el punto de pivote de la pieza par que coincida con el punto de pivote del hueso en cuestión, es como si todos los huesos tuvieran influencia máxima sobre la pieza en la que actúan. Podría por tanto haber realizado un proceso de *skin* pero este implica seleccionar vértices y asignar de forma manual o mediante pintado influencia, es un proceso largo y costoso, la vinculación jerárquica directa es un proceso más sencillo y rápido pero para el caso de esta tipología de personaje igual de funcional.

Título del TF, Titulación académica y/o Autor

En esta semana también he trabajado en las escenas cinemáticas de intro y títulos. Han sido realizadas en After Effects a modo de Motion Graphics, es decir animando elementos 2D y creando efectos dinámicos, he creado un par de escenas que servirán como cabecera del corto.

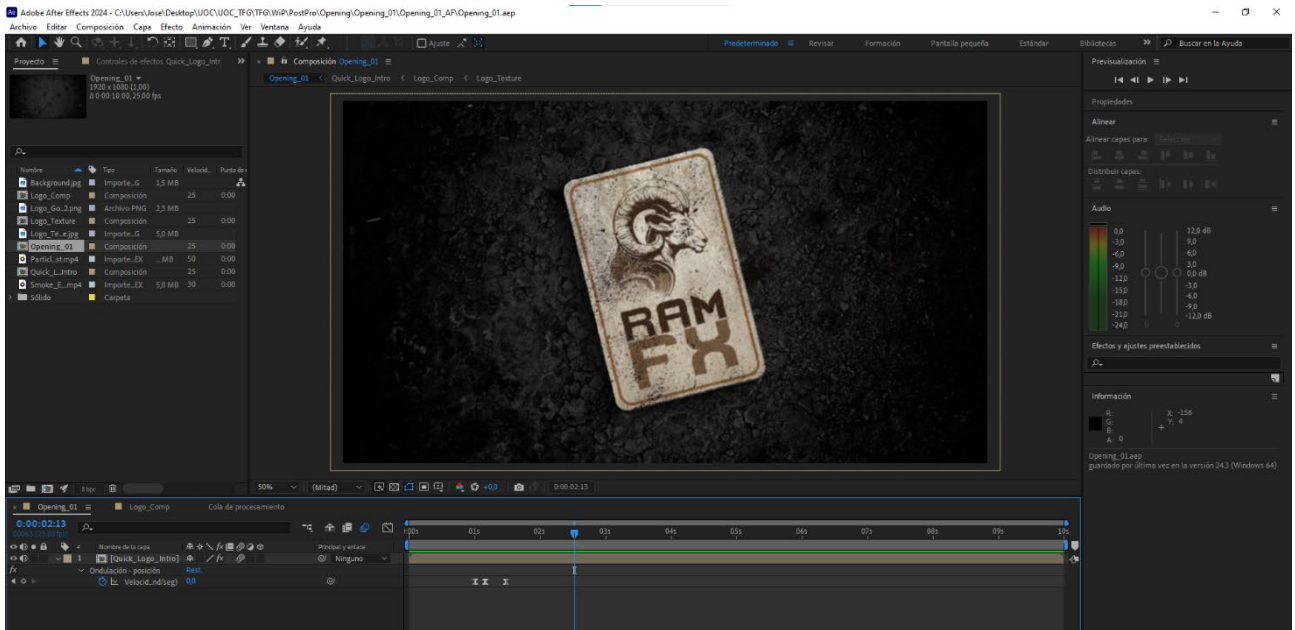


Figura 55: Espacio de trabajo de una de las cabeceras del corto.

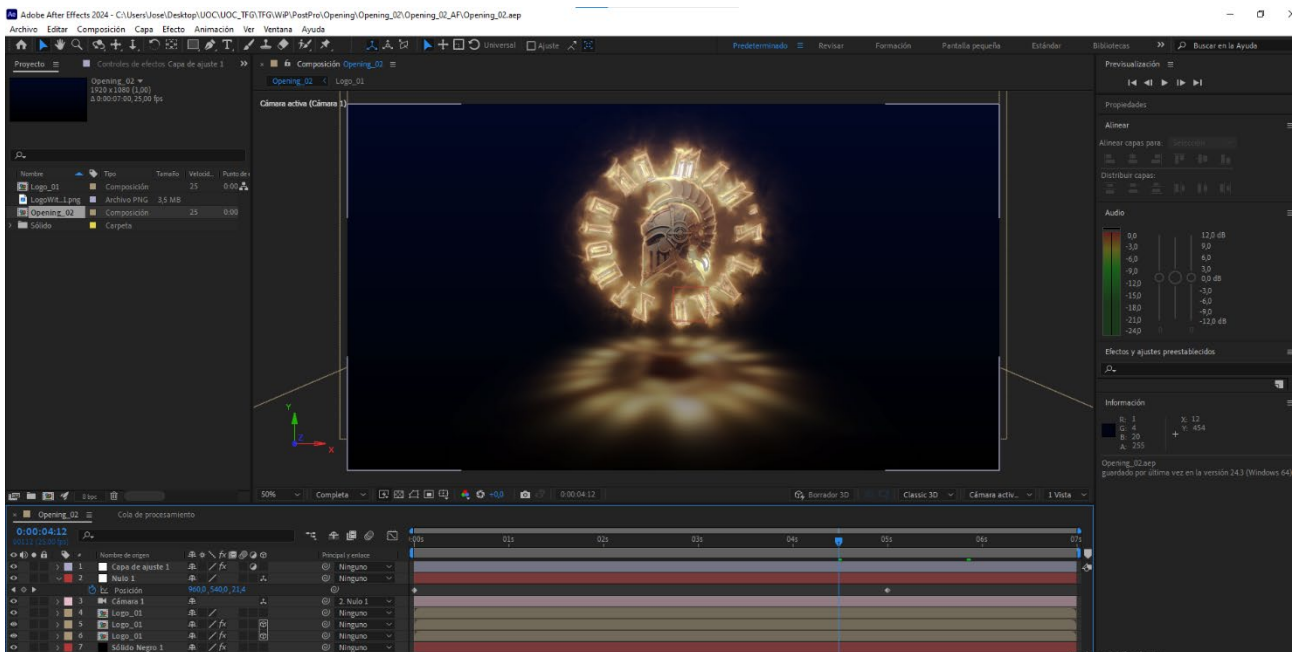


Figura 56: Espacio de trabajo de una de las cabeceras del corto.

He creado también mediante IA los logos que he usado, editado y animado en las cabeceras realizadas con After Effects antes mencionadas.



Figura 57: Imagen de un logo de aspecto gótico generado usando MidJourney (2023)



Figura 58: Imagen de un logo de aspecto gótico generado usando MidJourney (2023)

- **SEMANA 10**

Durante esta semana he montado el Tile Set de entorno y he realizado algunas pruebas de coherencia del mismo para ver si las piezas encajan y como funcionan juntas.

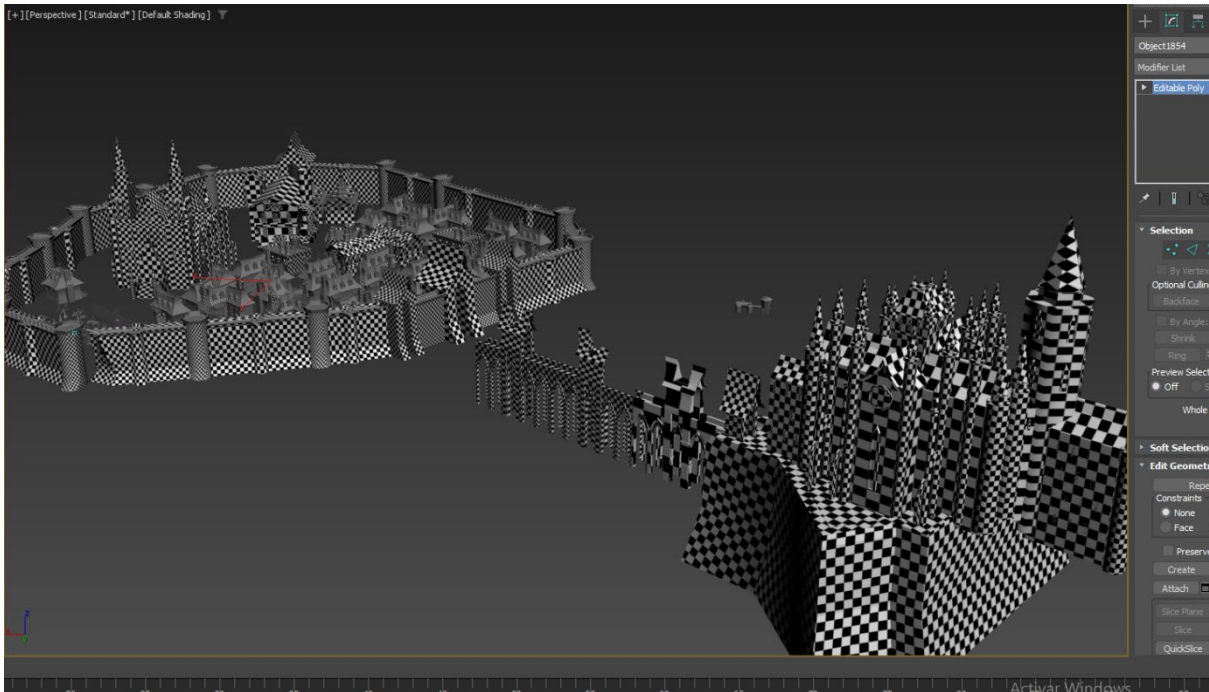


Figura 59: prueba de composición y montaje del tileset de la ciudad.

También he desarrollado algunas de las texturas para entornos, al menos las bases. Estas texturas se han creado usando diversas técnicas que incluyen el *photobashing* (usar imágenes de texturas fotográficas tratándolas digitalmente y mezclándolas de forma que generen una textura coherente), pintado a mano de texturas y uso de texturas *tileables* (es decir texturas de tamaño cuadrado que repitiéndose secuencialmente a modo de patrón resultan en una textura de tamaño virtualmente infinito).

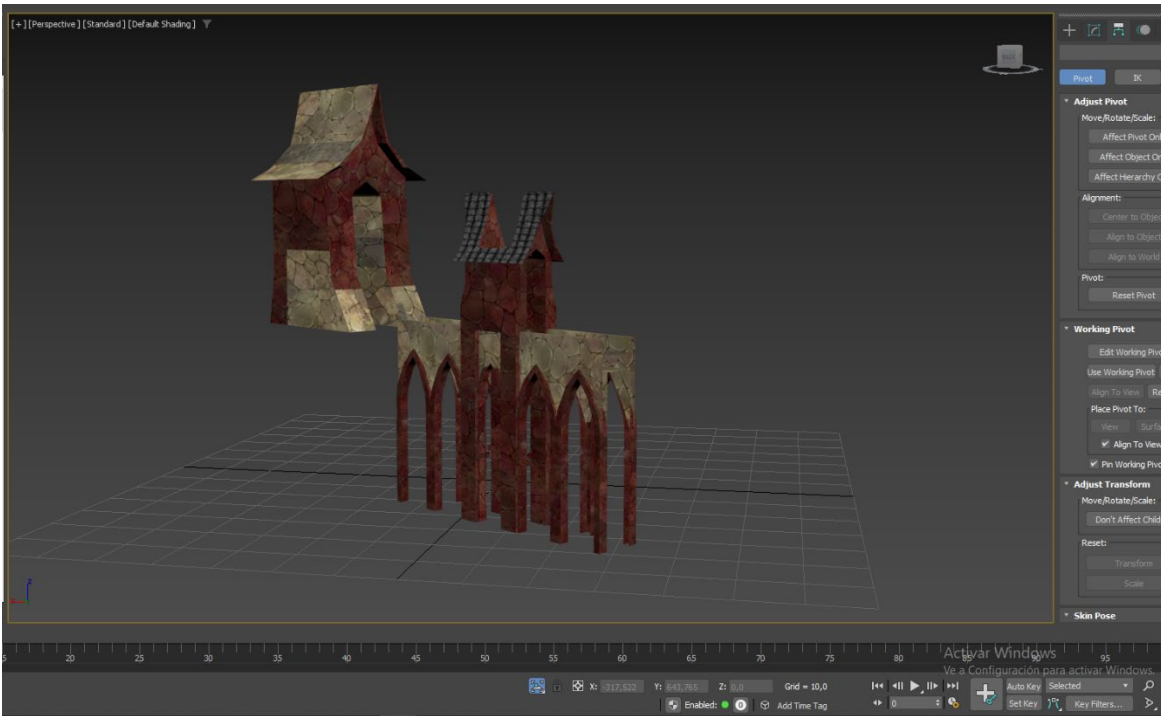


Figura 60: Prueba de texturas de entorno.



Figura 61: Prueba de ensamblaje y texturizado de edificio..

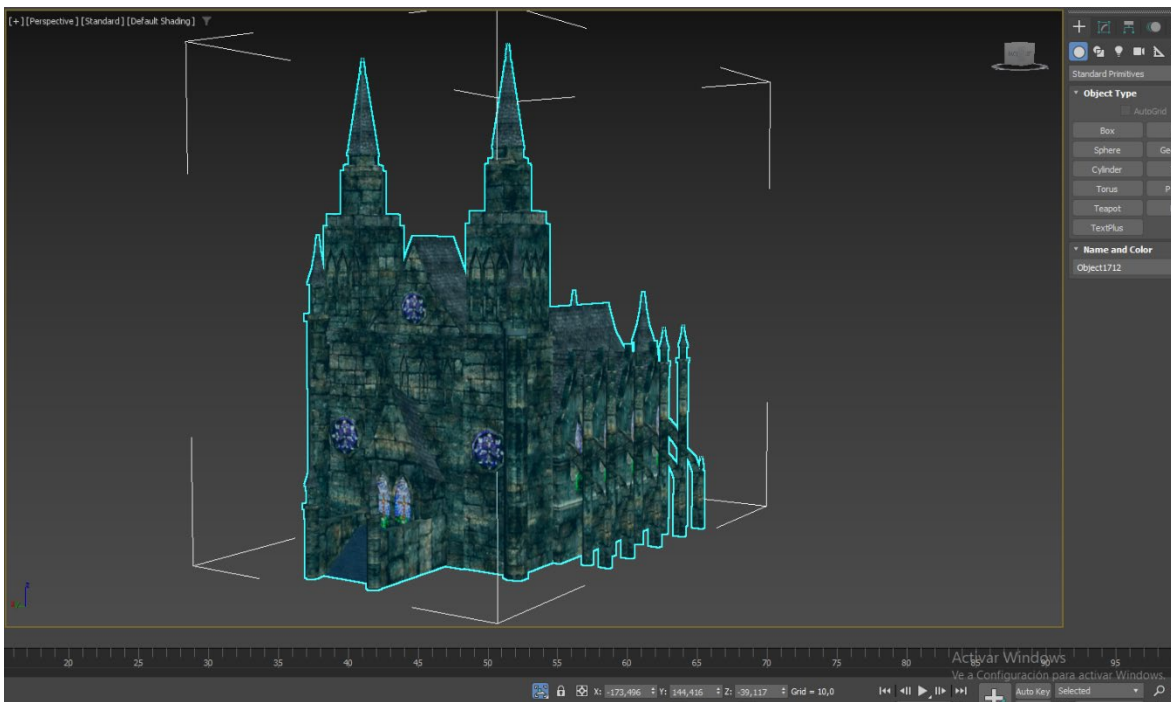


Figura 62: Edificio del TileSet con textura provisional.

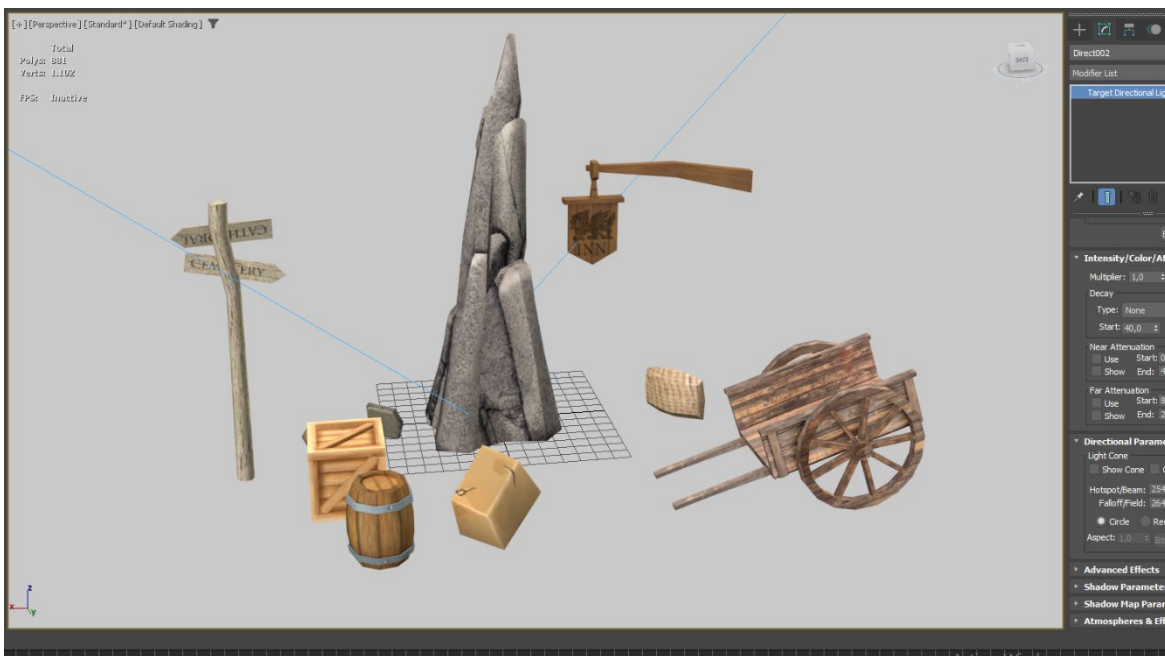


Figura 63: TileSer de objetos para el montaje del entorno.

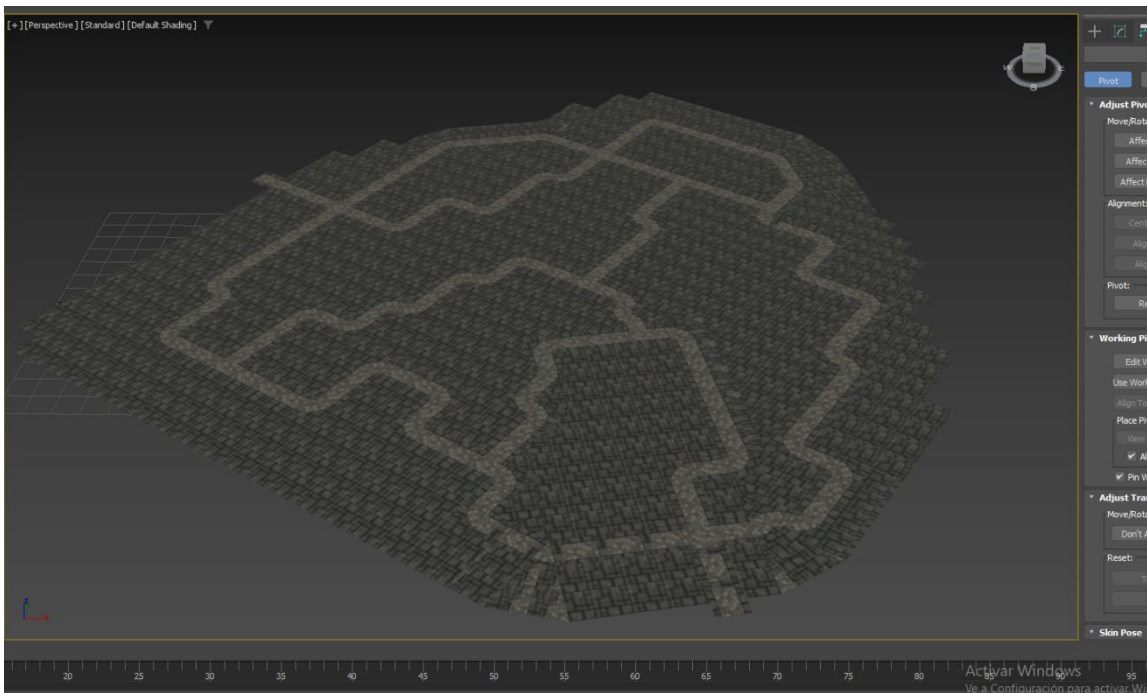


Figura 64: Edificio del TileSet texturizado.

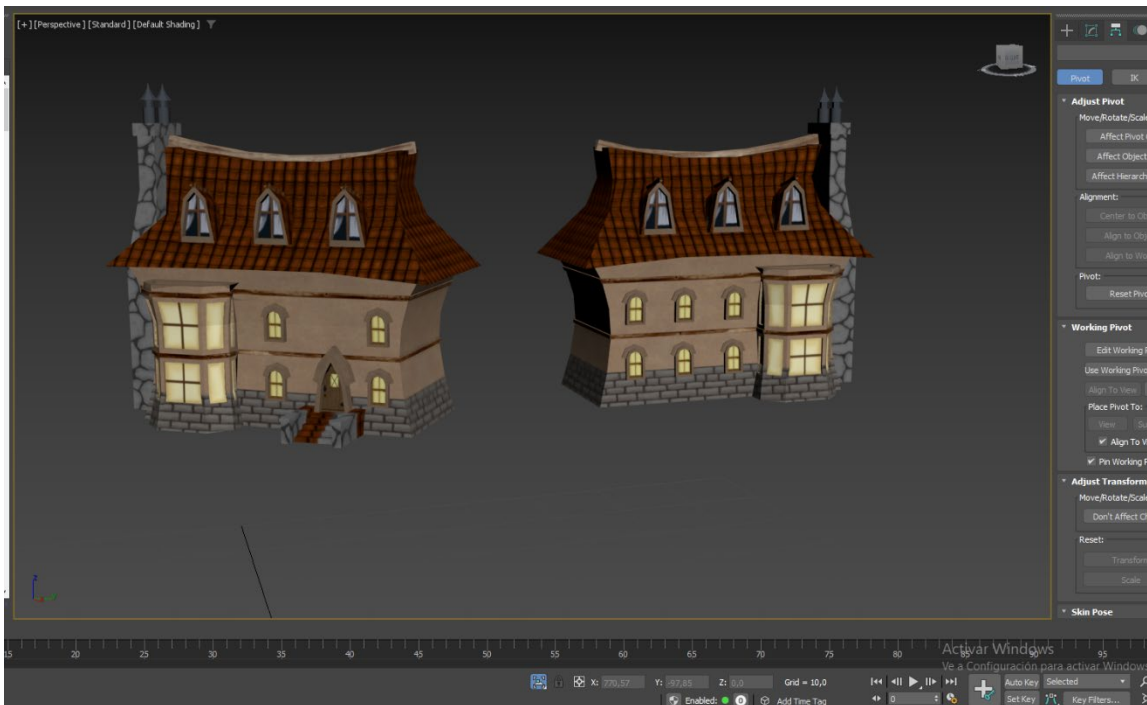


Figura 65: Edificio del TileSet texturizado.

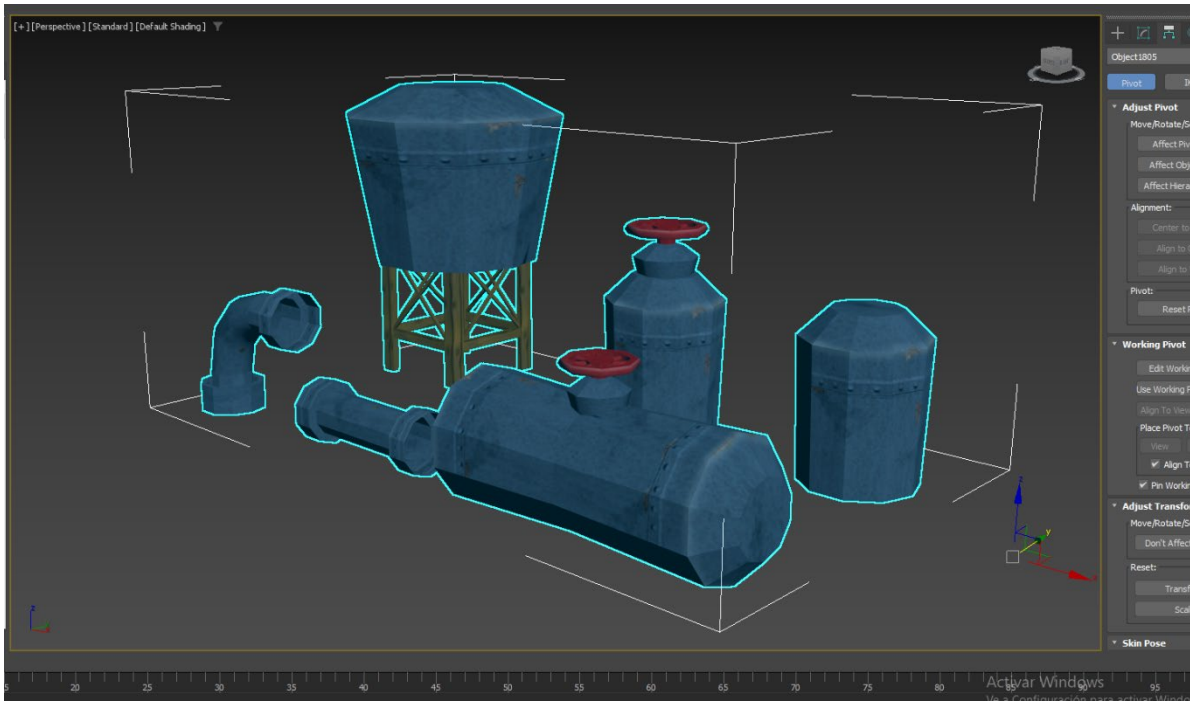


Figura 66: Piezas del TileSet texturizado.

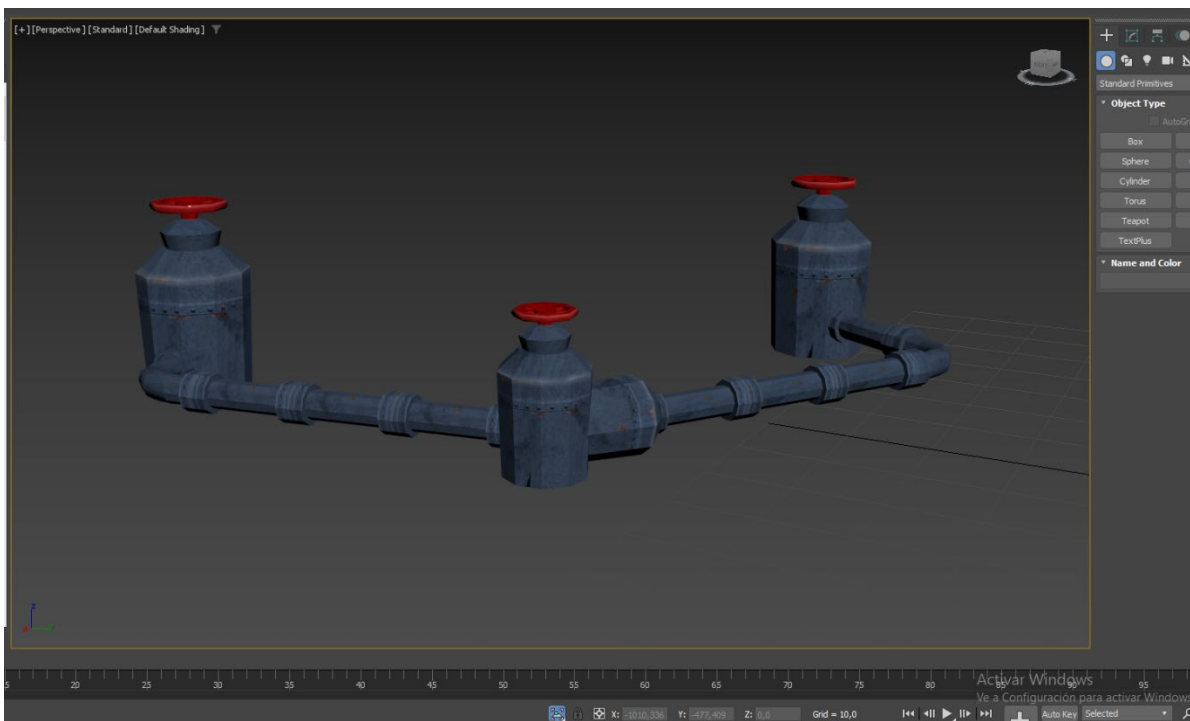


Figura 67: Prueba de ensamblaje de TileSet.

- **SEMANA 11**

Durante esta semana he generado varias imágenes mediante IA que servirán como fondos para alguno de los escenarios 3D, he usado *MidJourney* para generar las imágenes de ciudades y entornos urbanos, a continuación planteo los resultados:



Figura 68: Imagen de una ciudad gótica generada usando MidJourney (2023)



Figura 69: Imagen de una ciudad gótica generada usando MidJourney (2023).

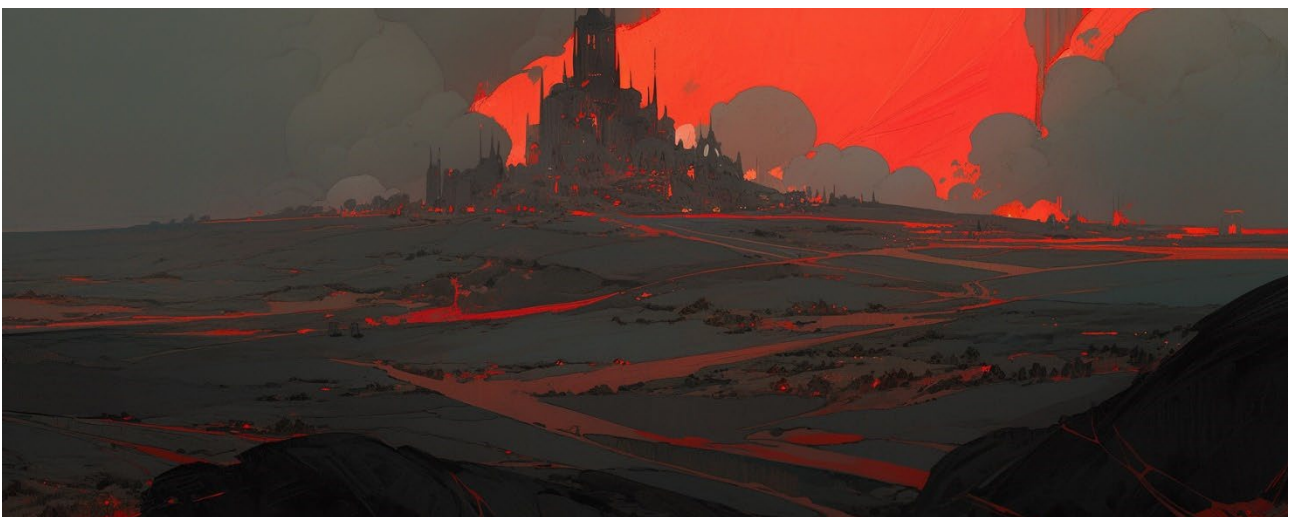


Figura 70: Imagen de una ciudad gótica en un volcán generada usando MidJourney (2023)

He consolidado también los *tileset* de entornos para las escenas aplicando las texturas finales, también he ensamblado de forma coherente las diferentes piezas para que formen los edificios que usare más adelante en las diferentes escenas de las que el corto se compone.



Figura 71: TileSet final de edificios de la ciudad.

He creado las animaciones para los dos personajes. Para el personaje femenino, he usado [MIXAMO](#) de Adobe, una aplicación que permite importándole la malla de un personaje, generar un *rigging* de forma automática y poder aplicarle animaciones desde su biblioteca, se pueden además manipular estas animaciones por lo que respecta a su velocidad, número de frames, etc. Una vez creada la animación puedo

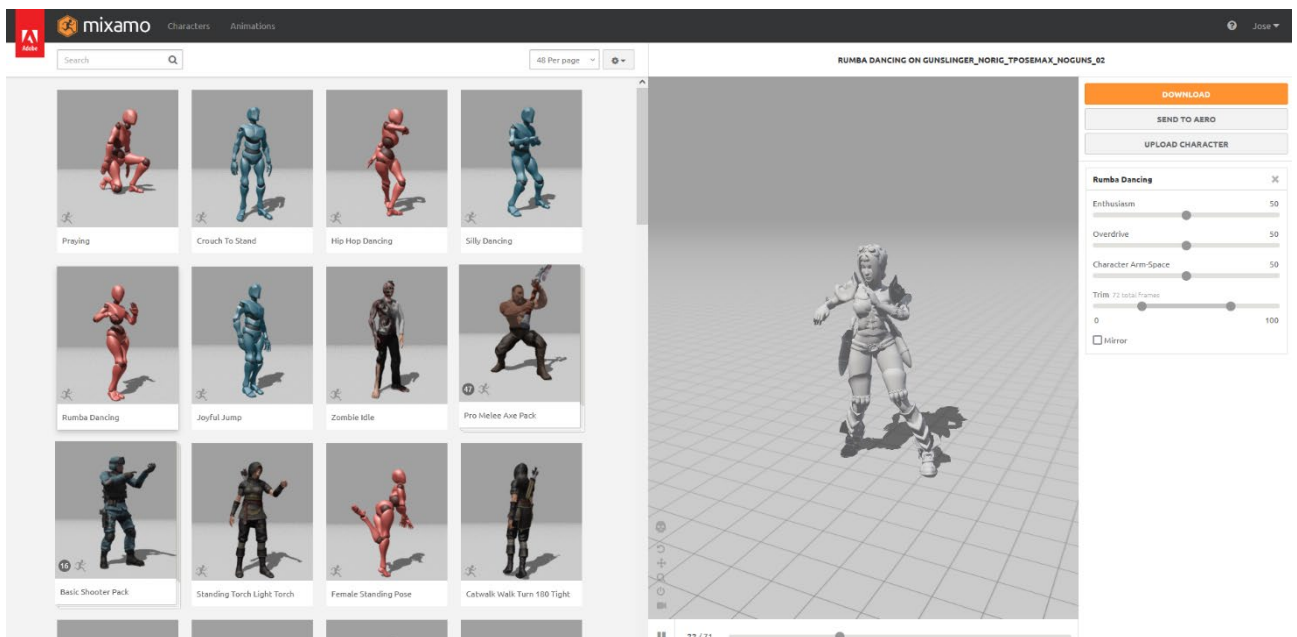


Figura 72: Editor de animaciones de MIXAMO

volver a exportar el modelo al editor 3D que este usando. He creado arias animaciones por separado y luego con el *Trax Editor*, una herramienta de Maya, que me permite enlazar secuencias de animación, he unido las animaciones creando secuencias coherentes.

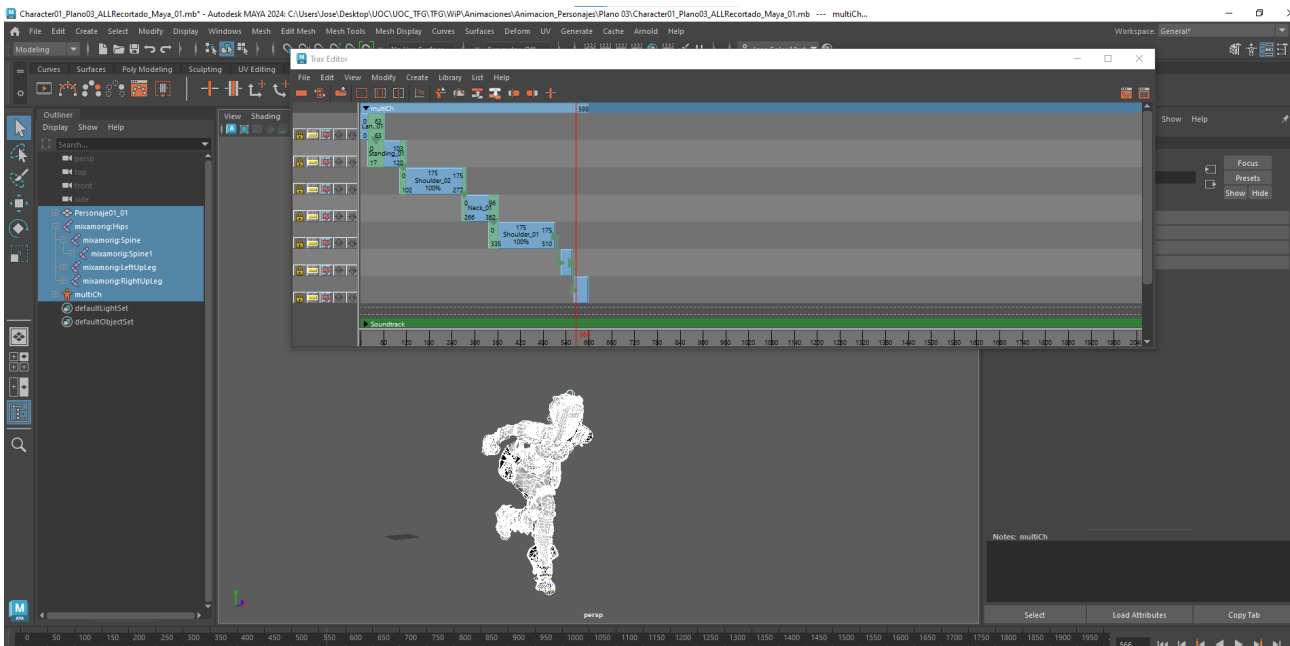


Figura 73: *Trax Editor* de Maya.

El Robot sin embargo lo he animado mediante técnicas de animación tradicional en 3D, primero he realizado la animación del robot con sus graficas de animación en modo cuadrado, para así poder bloquear correctamente su *timinig*, una vez tengo esta fase de animación clara, he convertido las curvas cuadradas en curvas Bezier y he ido puliendo la animación hasta tener un resultado coherente.

- **SEMANA 12**

Durante esta semana he montado los escenarios que compondrán los diversos planos dándoles el aspecto deseado en función de las necesidades del plano en cuestión. También he importado los personajes con las animaciones ya definidas y he hecho los ajustes necesarios.



Figura 74: Escena para el Plano 01.



Figura 75: Escena para el Plano 02.



Figura 76: Escena para el Plano 03.

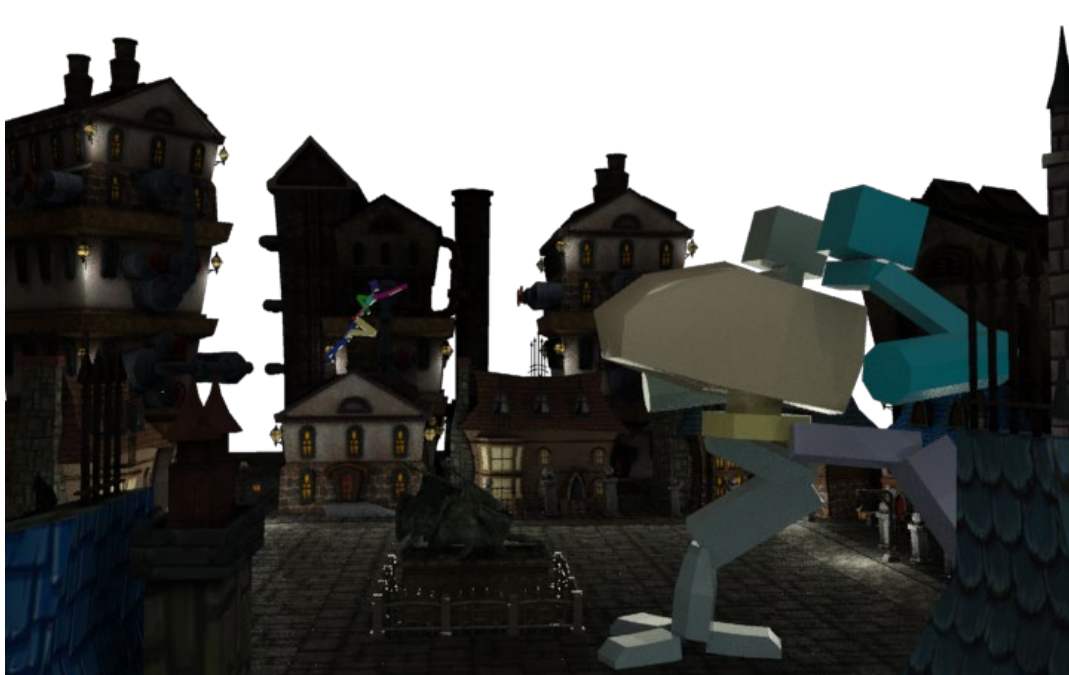


Figura 77: Escena para el Plano 04.

He configurado y lanzado también los renders una vez ya he situado todos los elementos y he ajustado la iluminación, la iluminación de usado un sistema de iluminación dinámica basado en el motor de render que va incluido en 3d Max, llamado ARNOLD. La iluminación he tratado de que sea lo más dramática posible jugando con zonas de claro-oscuro de forma que he generado una sensación de profundidad mediante esta iluminación volumétrica.

En cuanto a los renders, he configurado ARNOLD para obtener un equilibrio entre calidad y tiempos de render, finalmente he conseguido una configuración óptima de forma que cada frame ha llevado unos 5 minutos de render.

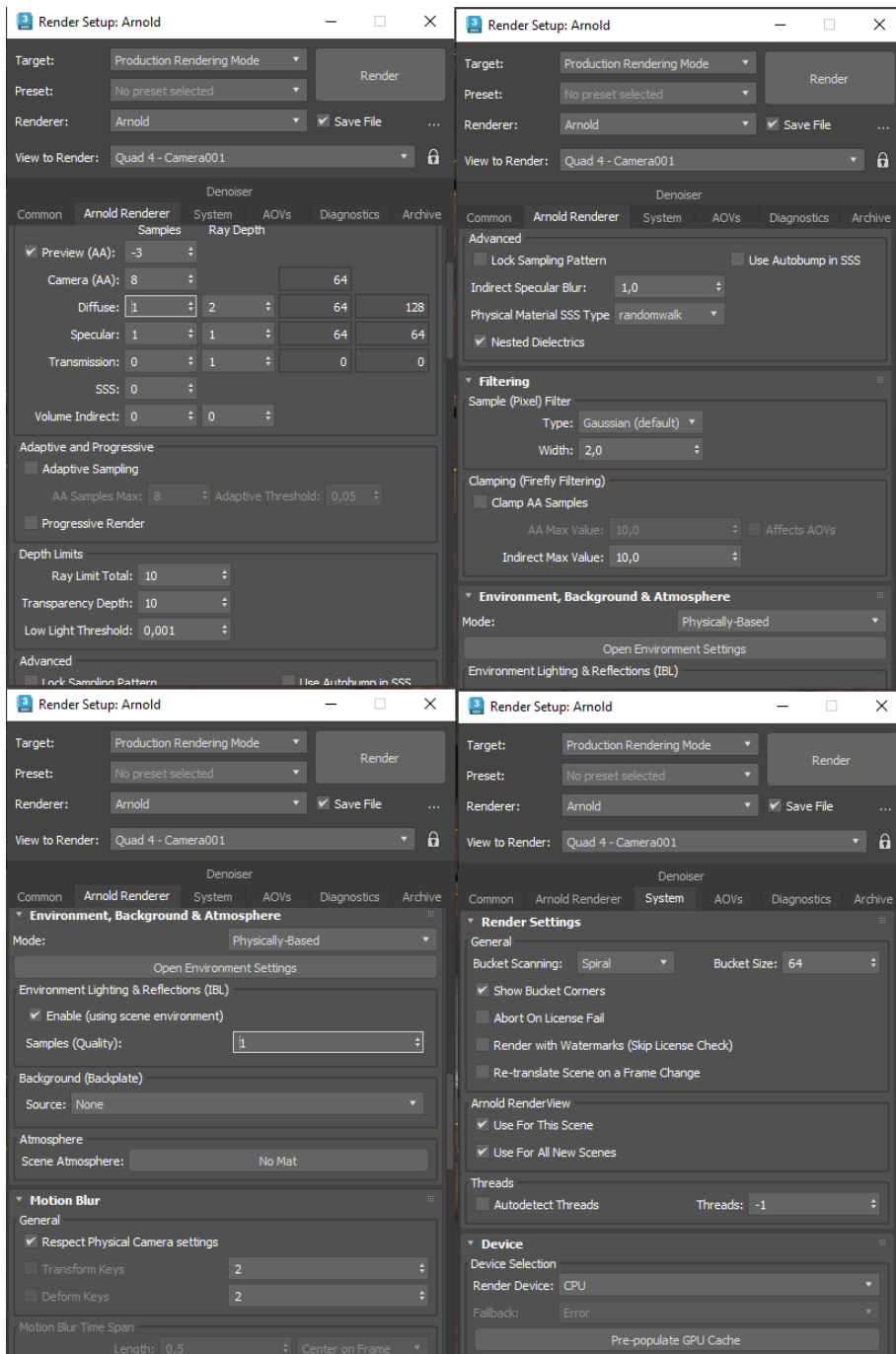


Figura 78: Parámetros de render



Figura 79: Render de un frame del Plano 01



Figura 80: Render de un frame del Plano 02

Concluidos los renders he lanzado también un pase de *Z Depth* (pase de profundidad en escala de grises que determina la distancia que hay entre la cámara y los objetos de la escena 3D) para en la fase de postproducción y montaje poder poner un efecto de niebla volumétrica y cualquier otro efecto que depende de la posición de la cámara.



Figura 81: Pase de Z Depth del plano 03

- **SEMANA 13**

He llevado a cabo el montaje final de todos los elementos que configuran los 4 planos incluyendo no sólo los renders sino también los FX correspondientes a cada plano así como la sonorización del corto tanto a nivel de sintonías como de FX.

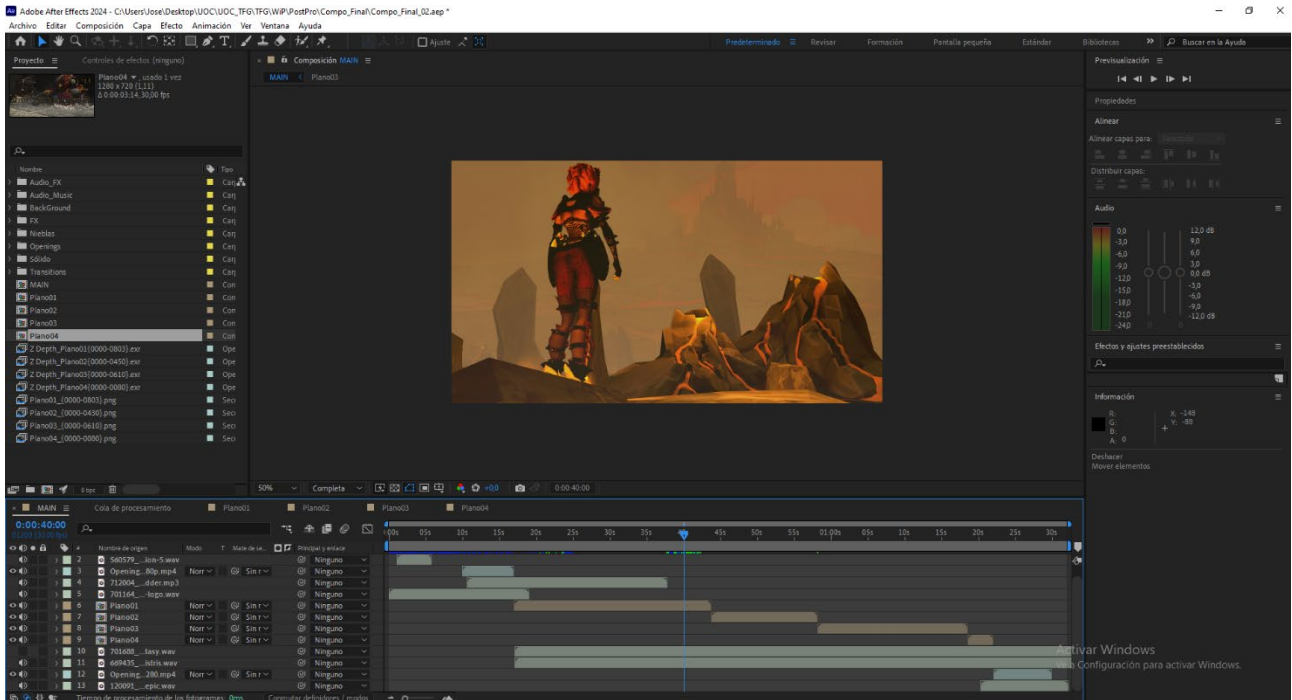


Figura 82: Espacio de trabajo de After Effects del montaje final del corto

He introducido diversos FX, algunos creados por mi desde 0 en After Effects (como el efecto de relámpagos) y otros obtenidos de plantillas comerciales de After Effects como chorros de humo, fuego, etc.

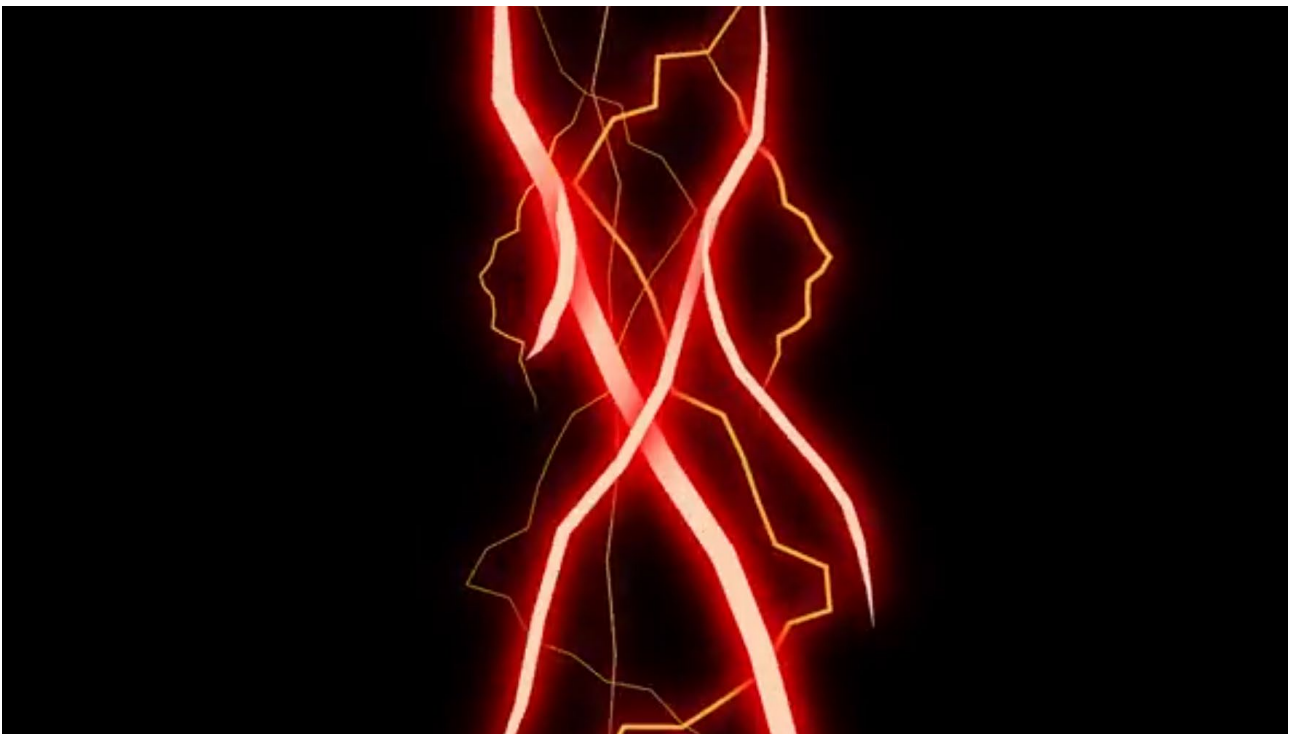


Figura 83: Efecto de relámpago creado por mi desde 0.

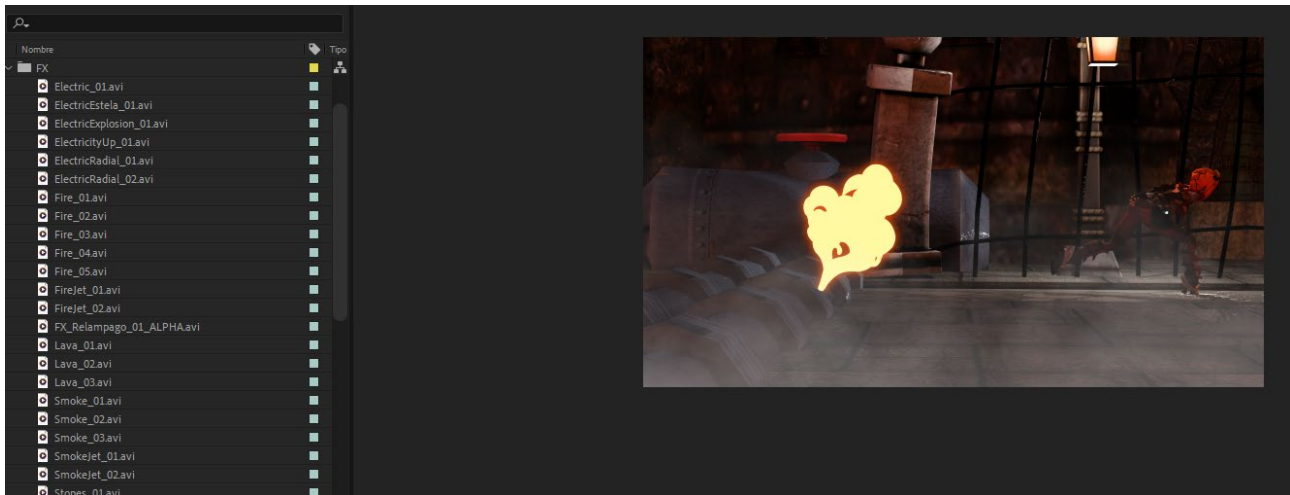


Figura 84: Alguno de los efectos comerciales usados y niebla volumétrica

En este punto y usando el pase Z Depth, he creado efectos de niebla volumétrica para cada plano de forma que usando el calculo de distancia de cámara, puedo posicionar la niebla en la escena sin tener la necesidad de usar mascararas de After effect.

Finalmente he puesto diversos sonidos de FX como pasos al correr el personaje, explosiones, siseos de vapor, sonido de chorros de fuego, etc. con el fin de dar atmósfera y dinamismo al corto y finalmente he construido las sintonías de audio tanto para la intro, como para el corto en si mismo y para los títulos finales, la sintonía seleccionada ha sido una con tintes épicos y dramáticos que creo que funciona muy bien con el tono general del corto.

9. Guiones

Para empezar a continuación desarrollare la descripción de las diferentes escenas que van a componer esta producción. Consta de 7 escenas si incluimos *opening* de créditos y títulos:

ESCENA 01 A

- Plano: Frontal
- Movimiento: Estático
- Descripción:

- Visual: La pantalla se llena con la animación del logo corporativo del estudio de animación. Los colores vibran y se mueven suavemente hasta formar el logo completo.

- FX: Motion Graphics

- Audio: Suena una sintonía energética, seguida de un efecto de impacto que enfatiza la aparición del logo.

ESCENA 01 B

- Plano: Frontal
- Movimiento: Estático
- Descripción:

- Visual: La animación muestra el logo del desarrollador de efectos visuales. Relámpagos animados cruzan la pantalla, convergiendo en el logo.

- FX: Motion Graphics

- Audio: Una sintonía eléctrica acompaña la animación, con efectos de relámpagos que añaden dramatismo.

TRANSICIÓN: Fundido

ESCENA 02 A

- Plano: Abierto subjetivo
- Movimiento: Ligeramente lateral
- Descripción:

- Visual: El personaje A está de pie en lo alto de un risco, observando una vasta ciudad abajo. Relámpagos iluminan el horizonte en la distancia.

- FX: Resplandores tipo relámpago al fondo

- Audio: Una sintonía misteriosa y cautivadora suena en el fondo.

ESCENA 02 B

- Plano: Abierto subjetivo
- Movimiento: Estático centrado en el personaje
- Descripción:

- Visual: El personaje A da un paso hacia adelante y salta del risco, desapareciendo en la oscuridad hacia la ciudad.

- FX: Resplandores tipo relámpago al fondo

- Audio: La sintonía continúa, acompañada por el sonido del viento y un efecto de salto.

TRANSICIÓN: Fundido

ESCENA 03 A

- Plano: Entero contrapicado
- Movimiento: Estático
- Descripción:

- Visual: El personaje A llega a las imponentes puertas cerradas de la ciudad. La cámara muestra la magnitud de las puertas desde abajo.

- FX: ---

- Audio: La sintonía suena con un tono más solemne, y se escuchan chirridos metálicos al mover las puertas.

ESCENA 03 B

- Plano: Entero contrapicado
- Movimiento: Travelling vertical centrado en el personaje
- Descripción:

- Visual: El personaje A da un gran salto y vuela por encima de las murallas, entrando en la ciudad.

- FX: ---

- Audio: La sintonía se vuelve más intensa, con efectos de salto acentuando la acción.

TRANSICIÓN: Fundido

ESCENA 04

- Plano: Entero contrapicado
- Movimiento: Travelling horizontal centrado en el personaje con efecto Parallax
- Descripción:

- Visual: El personaje A corre rápidamente por las calles de la ciudad. La cámara sigue su movimiento, mostrando edificios altos y niebla que se disipa a su paso.

- FX: Humo y niebla

- Audio: La sintonía se acelera, acompañada por el sonido de pasos rápidos.

TRANSICIÓN: Fundido

ESCENA 05 A

- Plano: Entero picado
- Movimiento: Estático
- Descripción:

- Visual: El personaje A entra en una plaza amplia, con una gran catedral en el centro. La niebla añade un aura de misterio.

- FX: Niebla

- Audio: Una sintonía dramática establece el tono de la escena.

ESCENA 05 B

- Plano: Primer plano ligeramente contrapicado
- Movimiento: Estático
- Descripción:

- Visual: El personaje A se detiene y escucha un estruendo. Gira la cabeza rápidamente, mostrando una expresión de alerta.

- FX: ---

- Audio: La sintonía dramática se intensifica, con efectos de ruido de grandes rocas.

ESCENA 05 C

- Plano: Entero contrapicado
- Movimiento: Ligeramente travelling horizontal
- Descripción:

- Visual: El personaje B emerge desde el suelo, rompiéndolo en pedazos. La cámara se mueve ligeramente para seguir la acción.

- FX: Rocas rompiéndose y partículas

- Audio: La sintonía dramática se mezcla con el sonido de rocas quebrándose.

TRANSICIÓN: Fundido

ESCENA 06

- Plano: Entero ligeramente contrapicado
- Movimiento: Ligeramente travelling vertical
- Descripción:

- Visual: El personaje A y el personaje B saltan en el aire, dirigiéndose uno hacia el otro para enfrentarse. La electricidad chispea a su alrededor.

- FX: Estallido eléctrico

- Audio: Una sintonía dinámica suena junto con efectos de estallidos y el impacto de metal.

TRANSICIÓN: Corte

ESCENA 07

- Plano: Frontal
- Movimiento: Estático
- Descripción:

- Visual: La pantalla muestra la animación del logo de títulos del corto. Los gráficos se mueven con energía, capturando la atención.

- FX: Motion Graphics

- Audio: La sintonía dinámica suena, acompañada por efectos de estallidos y el impacto de metal.

10. Proyección a futuro

La evolución lógica de este producto, sería el desarrollo del videojuego del que este producto pretende ser una intro cinemática, se tendrían en cuenta los siguientes conceptos:

1. Información y Contexto Actual

a. Contexto Técnico:

- Utilización de técnicas de animación 3D, modelado low poly y texturas *hand painted*.
- Juego optimizado para dispositivos móviles, compatible con iOS y Android.
- Enfoque en una narrativa inmersiva y una estética estilizada gótica y steampunk.

b. Situación de Mercado:

- Crecimiento continuo del mercado de juegos móviles.
- Preferencia por juegos con alta calidad gráfica y narrativa profunda.
- Competencia en el nicho de juegos de acción y aventura estilizados.

2. Predicciones a Futuro

a. Corto Plazo (1-2 años):

- Adopción Inicial: Posibilidad de atraer un nicho de jugadores apasionados por el género y la estética única del juego.
- *Feedback* Continuo: Recopilación de opiniones de los jugadores para ajustar y mejorar la experiencia de juego.

b. Mediano Plazo (3-5 años):

- Crecimiento y Expansión: Aumento en la base de usuarios a medida que el juego gana reconocimiento y se realizan mejoras.
- Actualizaciones de Contenido: Implementación de nuevo contenido regularmente para mantener el interés y la retención de jugadores.

c. Largo Plazo (5+ años):

- Franquicia Establecida: Establecimiento de Acheron Quest como una franquicia reconocida, con potencial para expandirse a otros medios y tecnologías emergentes.
- Innovación y Adaptación: Incorporación de nuevas tecnologías como la realidad aumentada (AR) y virtual (VR) para ofrecer experiencias aún más inmersivas.

3. Sugerencias para Futuras Ampliaciones

a. Expansión de Contenido:

- Nuevas Áreas y Niveles: Introducción de nuevas áreas en la ciudad de Acheron y sus alrededores, cada una con su propio conjunto de desafíos y enemigos.
- Misiones Secundarias y Eventos Temporales: Inclusión de misiones adicionales y eventos especiales para ofrecer más contenido y mantener a los jugadores comprometidos.

b. Mejora de la Narrativa:

- Desarrollo de Personajes: Profundización en la historia y el trasfondo de la protagonista y otros personajes clave.
- Narrativa Dinámica: Implementación de decisiones y ramificaciones en la historia que afecten el desarrollo del juego.

c. Optimización y Rendimiento:

- Compatibilidad Mejorada: Optimización para una gama más amplia de dispositivos móviles, incluyendo modelos de gama baja.
- Rendimiento: Reducción de tiempos de carga y mejoras en la fluidez del juego a través de actualizaciones técnicas continuas.

4. Lista de Mejoras para Futuras Versiones

a. Gráficos y Animación:

- Mejoras en Texturas: Refinamiento de texturas hand painted para mayor detalle y profundidad.
- Animaciones Adicionales: Introducción de nuevas animaciones para personajes y enemigos para enriquecer la experiencia visual.

b. Jugabilidad:

- Controles Personalizables: Permitir a los jugadores personalizar los controles según sus preferencias.
- Sistemas de Combate Mejorados: Introducción de nuevas mecánicas de combate y habilidades para la protagonista.

d. Integración Social:

- Modos Multijugador: Implementación de modos cooperativos o competitivos que permitan a los jugadores interactuar entre sí.

- Redes Sociales: Integración con redes sociales para compartir logros y momentos destacados del juego.

e. Experiencia de Usuario:

- Interfaz de Usuario (UI): Actualización y mejora continua de la interfaz de usuario para una experiencia más intuitiva y atractiva.
- Tutoriales y Ayuda: Mejoras en los tutoriales y la asistencia en el juego para nuevos jugadores.

5. Sugerencias de Monetización

a. Modelos de Monetización:

- *Freemium*: Continuar con un modelo freemium con compras in-app opcionales que no afecten la jugabilidad principal.
- Publicidad: Inclusión de anuncios no intrusivos, como videos opcionales para obtener recompensas.

b. Estrategias de Retención:

- Recompensas Diarias: Sistema de recompensas diarias para fomentar la retención de jugadores.
- Eventos en Vivo: Eventos y desafíos en vivo que mantengan el interés y la participación continua.

En conclusión, Acheron Quest tiene un enorme potencial de crecimiento y expansión. Con un enfoque en mejorar continuamente la calidad gráfica, la jugabilidad y la narrativa, junto con una sólida estrategia de monetización y retención, el juego puede establecerse como una franquicia líder en el mercado de juegos móviles. Las futuras actualizaciones y expansiones deben centrarse en ofrecer contenido nuevo, mejorar la experiencia del usuario y aprovechar las últimas tecnologías para mantener a los jugadores comprometidos y entusiasmados.

11. Presupuesto

Este presupuesto es aproximado y puede variar según la duración del video, la complejidad de las animaciones y los detalles específicos del proyecto. Es importante considerar también la posibilidad de contratar a un estudio de animación externo, lo cual puede modificar los costos significativamente.

1. Equipo Humano

a. Directores y Productores

- **Director de Animación:** 9.000 €
- **Productor:** 7.200 €

b. Equipo de Preproducción

- **Guionista:** 1.800 €
- **Storyboard Artist:** 2.700 €
- **Director de Arte:** 4.500 €

c. Equipo de Producción

- **Modelador 3D:** 6.300 €
- **Texturizador:** 4.500 €
- **Animador 3D:** 9.000 €
- **Especialista en Rigging:** 3.600 €
- **Artista de Efectos Visuales:** 5.400 €
- **Iluminador 3D:** 4.500 €
- **Compositor:** 3.600 €
- **Editor de Video:** 2.700 €

d. Equipo de Postproducción

- **Ingeniero de Sonido:** 2.700 €
- **Compositor de Música:** 4.500 €

2. Equipamiento Técnico

a. Hardware

- **Estaciones de trabajo (6):** 2.700 € cada una = 16.200 €
- **Servidor de almacenamiento:** 4.500 €
- **Monitores de alta resolución (6):** 450 € cada uno = 2.700 €
- **Tabletas gráficas (3):** 900 € cada una = 2.700 €

b. Software

- **Licencias de software de modelado y animación (Maya, Blender, etc.):** 3.600 €
- **Software de edición de video (Adobe Premiere, After Effects):** 1.350 €
- **Software de efectos visuales (Houdini, Nuke):** 2.700 €

- **Software de sonido (Pro Tools):** 900 €

3. Otros Recursos

a. Recursos Artísticos

- **Biblioteca de texturas y modelos 3D:** 1.800 €

b. Marketing y Promoción

- **Material promocional (trailers, teasers):** 2.700 €

4. Contingencias

- **Contingencia (10%):** 9.000 €

Presupuesto Total

Concepto	Costo (€)
Equipo Humano	68.400
Equipamiento Técnico	34.650
Otros Recursos	4.500
Contingencias	9.000
Total	116.550

12. Análisis de mercado

Proyección de Futuro para el Videojuego Móvil Acheron Quest

1. Análisis de Mercado y Competencia

a. Mercado de Juegos Móviles:

- El mercado de videojuegos móviles ha experimentado un crecimiento exponencial en la última década, con ingresos globales que superan los 77.2 mil millones de dólares en 2023 y se espera que continúe creciendo a una tasa compuesta anual del 11.3%.
- La tendencia hacia juegos de alta calidad gráfica y narrativas profundas está en alza, especialmente con títulos que ofrecen experiencias inmersivas y cinematográficas.

b. Competencia Directa:

- Juegos con una estética similar (estilizada, hand painted, low poly) como *Grimvalor* y *Dead Cells*, que combinan elementos de acción y aventura con gráficos estilizados.
- Títulos steampunk y góticos como *Clockwork Empires* y *SteamWorld Heist* que han capturado la atención del mercado móvil.

2. Aspectos Técnicos y de Producción

a. Optimización y Rendimiento:

- Gráficos: La utilización de modelos low poly y texturas hand painted permitirá mantener altos niveles de detalle visual sin comprometer el rendimiento en dispositivos móviles.
- Motor de Juego: Unity o Unreal Engine son ideales para este tipo de proyectos, ofreciendo herramientas robustas para la optimización de gráficos y animaciones en plataformas móviles.
- Compatibilidad: Foco en dispositivos con hardware de gama media a alta, asegurando un rendimiento fluido en una amplia gama de smartphones y tablets.

b. Animación y Modelado:

- Modelado 3D: Uso de técnicas de modelado low poly para mantener un balance entre calidad visual y rendimiento.
- Animación: Implementación de animaciones fluidas y estilizadas utilizando rigging avanzado y técnicas de motion capture simplificadas para mantener el estilo artístico.
- Efectos Visuales: Integración de efectos de partículas para cenizas y humo, y efectos de iluminación volumétrica para reforzar la atmósfera gótica y oscura.

3. Estrategia de Desarrollo y Lanzamiento

a. Desarrollo:

- Fase 1: Preproducción: Diseño de conceptos, creación de storyboards, y desarrollo de prototipos iniciales.
- Fase 2: Producción: Modelado y animación 3D, desarrollo de niveles, programación de mecánicas de juego, y creación de la banda sonora.
- Fase 3: Postproducción: Pruebas de calidad, optimización para dispositivos móviles, y corrección de errores.

b. Lanzamiento:

- Soft Launch: Lanzamiento inicial en mercados seleccionados para recopilar feedback y realizar ajustes.
- Global Launch: Lanzamiento mundial acompañado de una campaña de marketing robusta que incluya tráileres cinematográficos, promociones en redes sociales, y colaboraciones con influencers de la industria de los videojuegos.

4. Monetización y Estrategia de Negocio

a. Modelos de Monetización:

- Pago Único: Venta del juego a un precio fijo, garantizando una experiencia completa sin microtransacciones.
- Freemium: Descarga gratuita con compras in-app opcionales para mejoras cosméticas, desbloqueo de niveles adicionales, o contenido exclusivo.

b. Estrategias de Retención:

- Actualizaciones Regulares: Lanzamiento de nuevo contenido y eventos especiales para
- Community Building: Creación de una comunidad activa a través de redes sociales y foros dedicados, fomentando la interacción y el feedback de los jugadores.

5. Proyección de Futuro

a. Impacto a Corto Plazo (1-2 años):

- Adopción Inicial: Atracción de un nicho de jugadores aficionados a los juegos de acción y aventura con una estética única.
- Feedback y Ajustes: Mejoras basadas en el feedback de los usuarios iniciales, optimizando la jugabilidad y la experiencia general.

b. Impacto a Mediano Plazo (3-5 años):

- Expansión de Contenido: Desarrollo de expansiones y secuelas, explorando nuevas áreas del mundo de Acheron y profundizando en la narrativa.
- Eventos en Vivo: Implementación de eventos y desafíos en vivo para mantener el interés y la retención de jugadores.
- Crecimiento de la Marca: Establecimiento de Acheron Quest como una franquicia reconocida en el mercado de juegos móviles, abriendo oportunidades para colaboraciones y adaptaciones en otros medios.

c. Impacto a Largo Plazo (5+ años):

- Ecosistema Transmedia: Expansión hacia otros formatos de entretenimiento como cómics, novelas gráficas, y series animadas, creando un universo transmedia.
- Innovación Tecnológica: Adaptación a nuevas tecnologías emergentes, como la realidad aumentada y virtual, para ofrecer experiencias de juego aún más inmersivas.

En conclusión, Acheron Quest tiene el potencial de destacarse en el competitivo mercado de juegos móviles gracias a su estética estilizada, narrativa envolvente, y una sólida estrategia de desarrollo y lanzamiento. Con un enfoque en la calidad y la inmersión, el juego promete capturar la atención y la imaginación de los jugadores alrededor del mundo, estableciendo una base sólida para el crecimiento futuro y la expansión de la franquicia.

13. Conclusión/-es

La creación del corto animado que sirve como introducción para el videojuego diseñado para dispositivos móviles ha sido una experiencia enriquecedora tanto en términos técnicos como narrativos. Este proyecto, ambientado en un mundo gótico y steampunk, ha permitido explorar y combinar diferentes estilos y técnicas de animación para lograr un producto final que destaca por su estética única y estilizada.

Desde un punto de vista técnico, la decisión de optar por un estilo *Low Poly* y texturas *hand painted* ha sido crucial para mantener un equilibrio entre la calidad visual y la optimización necesaria para dispositivos móviles. Esta elección no solo permitiría reducir la carga gráfica, facilitando un rendimiento más fluido en una amplia gama de posible dispositivos en los que funcionaría el hipotético videojuego, sino que también ha contribuido a crear una atmósfera distintiva que captura la esencia de un mundo gótico y steampunk. La implementación de texturas pintadas a mano ha agregado un nivel de detalle artístico que enriquece la narrativa visual, ofreciendo una experiencia inmersiva y atractiva para el jugador.

En términos de animación, el rigging ha sido un componente esencial del proceso. La creación de esqueletos y controles adecuados para los personajes ha permitido una animación fluida y natural, vital para dar vida a la protagonista y a su enemigo mecánico. Cada movimiento ha sido cuidadosamente planeado y ejecutado para asegurar que las animaciones no solo sean visualmente atractivas, sino también técnicamente eficientes. Esto incluye desde simples movimientos de caminar y correr, hasta complejas secuencias de combate. Sin embargo, se presentaron algunos problemas al ajustar las animaciones del personaje femenino, ya que se utilizaron modelos de Mixamo y se dieron algunos problemas técnicos a la hora de importar los modelos animados a 3d Max (debido a un bug del exportador), por lo que se tuvo que hacer uso de otro paquete de software, en este caso Maya. Por otro lado, esta metodología (al uso de Mixamo me refiero), aunque muy útil para agilizar el proceso, a veces ha requerido de ajustes adicionales para garantizar que las animaciones se integren perfectamente con el rigging personalizado de los personajes.

El proceso de animación ha involucrado también técnicas tradicionales además de las “automáticas” ya mencionadas. La animación *frame to frame* ha sido empleada en el personaje del robot para capturar movimientos detallados y expresivos, se han usado también técnicas de interpolación que han facilitado transiciones suaves y realistas entre poses.

El diseño conceptual de los personajes fue otro aspecto fundamental del proyecto. La protagonista, con su apariencia gótica y detalles steampunk, fue diseñada para transmitir una mezcla de fuerza y misterio. El engendro mecánico gigante, por otro lado, necesitaba parecer imponente y amenazante, mientras mantenía una cohesión estilística con el mundo circundante. Estos diseños iniciales pasaron por varias iteraciones, cada una afinando detalles para asegurar que los personajes no solo fueran visualmente impactantes, sino también funcionales para la animación y el rendimiento en dispositivos móviles.

En cuanto a la narrativa, la protagonista se mueve por una ciudad repleta de elementos arquitectónicos y tecnológicos propios del steampunk, hasta encontrarse con un engendro gigante mecánico. Este enfrentamiento no solo sirve como clímax visual del corto, sino que también establece el tono y las expectativas para el videojuego. La secuencia ha sido cuidadosamente diseñada para presentar a la protagonista como un personaje fuerte y decidido, capaz de enfrentarse a desafíos colosales, lo que promete una aventura emocionante y llena de acción para el jugador.

Desde una perspectiva de desarrollo, este proyecto ha sido un desafío en múltiples niveles. La coordinación entre el diseño estético y la implementación técnica ha requerido un enfoque meticuloso y colaborativo. La integración de técnicas de animación 3D en un entorno Low Poly, junto con la creación de texturas *hand painted*, ha demandado un alto grado de precisión y creatividad por mi parte. Cada detalle, desde la iluminación hasta los efectos de partículas, ha sido ajustado para maximizar el impacto visual sin comprometer el rendimiento.

El proceso de iluminación ha sido especialmente crítico, dado que en un entorno gótico y steampunk, las sombras y las luces juegan un papel fundamental en la creación de la atmósfera adecuada. Se ha utilizado iluminación dinámica para resaltar los detalles arquitectónicos y mecánicos, así como para intensificar el dramatismo durante el enfrentamiento con el engendro mecánico.

La postproducción también jugó un papel vital en el refinamiento del corto. Usando Adobe After Effects, se agregaron diversos efectos visuales, correcciones de color y ajustes finales que ayudaron a cohesionar las escenas y mejorar la calidad visual general. Estos procesos han permitido integrar mejor las animaciones y texturas, logrando una apariencia más pulida y profesional.

En términos personales, este corto ha sido una oportunidad invaluable para experimentar y expandir mis habilidades en la animación y el diseño de videojuegos. La combinación de estilos gótico y steampunk ha ofrecido un rico terreno para la creatividad, permitiéndome explorar nuevas formas de *storytelling* visual.

En conclusión, la creación de este corto animado ha sido una experiencia de aprendizaje y crecimiento. Ha demostrado la importancia de un enfoque integrado que abarca tanto los aspectos técnicos como narrativos del desarrollo de videojuegos. La combinación de un estilo visual distintivo con una narrativa intrigante ha sentado las bases para un videojuego prometedor que, espero, capturará la imaginación y el interés de una amplia audiencia. La integración de técnicas avanzadas de *rigging* y animación, junto con una cuidadosa planificación y ejecución, ha permitido no solo la creación de una introducción visualmente impresionante, sino también un marco sólido sobre el cual construir futuras expansiones del videojuego. La superación de desafíos técnicos, como la adaptación de animaciones de Mixamo, y el trabajo exhaustivo en diseño conceptual y postproducción, ha resultado en un producto que refleja tanto mi dedicación como mi pasión por el desarrollo de videojuegos.

Anexo 1. Entregables del proyecto

Lista de archivos entregados del proyecto Acheron Quest:

- Cortometraje final en formato *.mp4* (codificación H264, 30 fps): **Acheron Quest.mp4**
- Archivo de imagen en formato png con la presentación divulgativa: **Presentacion Divulgativa Acheron Quest.png**
- Carpeta **Proyecto**, con las siguientes subcarpetas:
 - **3D**: archivos de desarrollo 3D de personajes, entornos, etc. en formato *.max* o *.fbx*
 - **Animación**: archivos de animación de personajes en formato *.fbx*
 - **Escenas**: archivos 3D correspondiente a cada plano en formato *.max*
 - **Postproducción**: archivos de After Effects correspondientes a los diferentes **openings** (2 en concreto) y a la **pantalla de títulos** (1 archivo) así como archivos de **FX**, todos en formato *.aep*. Se incluye también un archivo correspondiente al **montaje final** en el mismo formato de After Effects.
- Memoria del proyecto en formato *.pdf*: **Memoria Acheron Quest.pdf**
- Video defensa del TFG en formato *.mp4* (codificación H264, 30 fps): **Video Defensa Acheron Quest.mp4**
- Documento de autoinforme: **Autoinforme Acheron Quest.pdf**

Anexo 2. Recursos utilizados

Recursos 3d:

zames1992 (2024) 'Lowpoly Volcano Rock Cartoon Pack', Turbosquid. Available at: <https://www.turbosquid.com/3d-models/volcano-rock-cartoon-pack-3d-model-1399892>. 3D Model License Standard: Los modelos TurboSquid 3D están libres de royalties a menos que se indique lo contrario. Esto significa que, después de comprar modelos 3D, no está obligado a realizar ningún pago futuro (ni pagar royalties adicionales) y puede utilizar modelos 3D en múltiples proyectos, para siempre. La Licencia de modelo 3D es el acuerdo final y autorizado sobre el uso de TurboSquid 3D Models.

Recursos 2d:

RTFX (2023) 'RTFX Generator [1850 FX elements] [After Effects + Pre-rendered clips]', Videohive. Available at: <https://videohive.net/item/rfx-generator-440-fx-pack/19563523#> (Accessed: 05 May 2024). [Regular License](#)

Recursos Audio:

Dual Energy Daggers Loop.wav by ejfortin -- <https://freesound.org/s/49692/> -- License: Sampling+

Steam/hiss by wubitog -- <https://freesound.org/s/234782/> -- License: Creative Commons 0

Pasture industrial noise SHORT 140801_0327.wav by klankbeeld -- <https://freesound.org/s/244003/> -- License: Attribution 4.0

Dark-City_futuristic_ambient(near-machinery-vents)_by_OnlyTheGhosts.ogg by OnlyTheGhosts -- <https://freesound.org/s/251624/> -- License: Attribution 4.0

Vulcano.mp3 by cydon -- <https://freesound.org/s/273717/> -- License: Attribution NonCommercial 4.0

JumpGroan002.wav by TaraMG -- <https://freesound.org/s/386043/> -- License: Attribution 3.0

Factory with Robotic arm movements and metal sounds by editboy23 -- <https://freesound.org/s/412204/> -- License: Creative Commons 0

Jump end.wav by BehanSean -- <https://freesound.org/s/422419/> -- License: Creative Commons 0

Blast + Flamethrower cooldown by Breviceps -- <https://freesound.org/s/447941/> -- License: Creative Commons 0

Huge Explosion5.flac by CGEffex -- <https://freesound.org/s/93845/> -- License: Attribution NonCommercial 4.0

Running on the road by Fabrizio84 -- <https://freesound.org/s/460919/> -- License: Creative Commons 0

Fantasy Sci-Fi City Forrest Atmo Soundscape.wav by szegvari -- <https://freesound.org/s/593692/> -- License: Creative Commons 0

Energy Pulse 2 by SilverIllusionist -- <https://freesound.org/s/673555/> -- License: Attribution 4.0

Thunder200506_1.wav by csengeri -- <https://freesound.org/s/27246/> -- License: Attribution 4.0

Robotic Monster Roar by ItsThatRoboGuy -- <https://freesound.org/s/528772/> -- License: Creative Commons 0

ELECArc_Movement Of An Electric Arc..Jacobs Ladder.Designed 1_EM by newlocknew -- <https://freesound.org/s/712004/> -- License: Attribution NonCommercial 4.0

Michael Stutz - Pistris.wav by Michaelp800 -- <https://freesound.org/s/669435/> -- License: Attribution 4.0

Production Logo by SergeQuadrado -- <https://freesound.org/s/701164/> -- License: Attribution NonCommercial 4.0

EndingEpic.wav by sepal -- <https://freesound.org/s/120091/> -- License: Attribution 4.0

Recursos IA:

Midjourney. (2023). *Midjourney* (V6) [Text-to-image model]. <https://www.midjourney.com/>