

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas**

**Kingslayer**

**André Stefano López Navas**

**Animación Digital**

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito  
para la obtención del título de  
Licenciado en Animación Digital

Quito, 20 de Mayo de 2021

# **UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas**

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

**Kingslayer**

**André Stefano López Navas**

**Nombre del profesor, Título académico**

**José David Larrea Luna, M.A.**

Quito, 20 de mayo de 2021

## **DERECHOS DE AUTOR**

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

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

Nombres y apellidos: André Stefano López Navas

Código: 00202008

Cédula de identidad: 1727573436

Lugar y fecha: Quito, 20 de mayo de 2021

## **ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN**

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

## **UNPUBLISHED DOCUMENT**

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

## **RESUMEN**

Por medio de este documento se indican las diferentes etapas en el proceso de creación del reel de personajes en 3D para videojuegos, nombrado actualmente como Kingslayer, en el cual se muestra detalles realistas de cada uno de los personajes y se pueden apreciar las diferentes personalidades que estos poseen. Para ello se llevará a cabo la explicación de como este producto se realizó de inicio a final.

Palabras clave: Animación, Reel de personajes, 3D, Realismo, Acción, Coronavirus.

## **ABSTRACT**

Through this document, I put to your consideration the different stages for the creation process of the 3D videogame character reel, currently named Kingslayer, where realistic details of each one of the characters are shown and their different personalities can be appreciated. For this, an explanation will be given about the creation process of this product from start to end.

Key words: Animation, Character Reel, 3D, Realism, Action, Coronavirus.

**TABLA DE CONTENIDO**

Resumen .....	5
Abstract .....	6
Indice de figuras.....	8
Portada.....	10
Introducción .....	11
Ficha técnica.....	12
Preproducción .....	13
Investigación .....	14
Referencias de estilo .....	16
Referencias visuales .....	17
Diseño de personajes .....	20
Producción .....	28
Workflow para modelar .....	29
Workflow para retopología .....	39
Workflow para rigging .....	43
Workflow para texturizar.....	45
Workflow para animar .....	51
Workflow para iluminación y render.....	53
Postproducción.....	56
Workflow para postproducción.....	57
Dificultades del proceso.....	58
Conclusiones .....	59
Referencias bibliográficas .....	60

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Conjunto de coronavirus SARS – CoV – 2 .....	14
Figura 2 Síntomas de COVID - 19 .....	14
Figura 3 Paciente enfermo con COVID – 19 .....	15
Figura 4 Screenshot RE2 (2019) #1 .....	16
Figura 5 Screenshot RE2 (2019) #2 .....	16
Figura 6 Screenshot Metal Gear: Survive .....	16
Figura 7 Juli Kidman de Evil Within 2 .....	16
Figura 8 Busto de panadero .....	16
Figura 9 Sebastián de The Evil Within .....	16
Figura 10 Rostro de Sebastián .....	16
Figura 11 Mujer en mascarilla .....	17
Figura 12 Respirador .....	17
Figura 13 Fumigadora .....	17
Figura 14 Visor de botella #1 .....	17
Figura 15 Visor improvisado .....	17
Figura 16 Mascara Avanzada .....	17
Figura 17 Traje de bioseguridad #2 .....	18
Figura 18 Rompevientos militar .....	18
Figura 19 Traje de bioseguridad #3 .....	18
Figura 20 Aro de distanciamiento .....	18
Figura 21 Ojo rojo .....	19
Figura 22 Ulceras en la piel .....	19
Figura 23 Maverick .....	21
Figura 24 Turn around "Maverick" .....	21
Figura 25 Poses "Maverick" .....	22
Figura 26 Expresiones "Maverick" .....	22
Figura 27 Arma de "Maverick" .....	22
Figura 28 Equipo de "Maverick" .....	23
Figura 29 Mochila de "Maverick" .....	23
Figura 30 Infectado UNO .....	24
Figura 31 Turn around "Infectado UNO" .....	25
Figura 32 Poses "Infectado UNO" .....	25
Figura 33 Expresiones faciales "Infectado UNO" .....	25
Figura 34 Infectado DOS .....	26
Figura 35 Turn around "Infectado DOS" .....	27
Figura 36 Poses "Infectado DOS" .....	27
Figura 38 Modelado rostro "Maverick" .....	30
Figura 39 Modelado final rostro "Maverick" .....	30
Figura 40 Modelado cuerpo "Maverick" .....	31
Figura 41 Modelado cuerpo final "Maverick" .....	31
Figura 42 Modelado mochila "Maverick" .....	32
Figura 43 Modelado final mochila "Maverick" .....	32
Figura 44 Modelado Rostro "Infectado UNO" .....	33
Figura 45 Modelado final rostro "Infectado UNO" .....	33

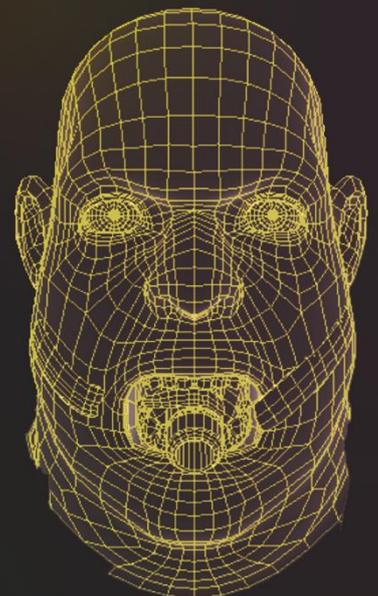
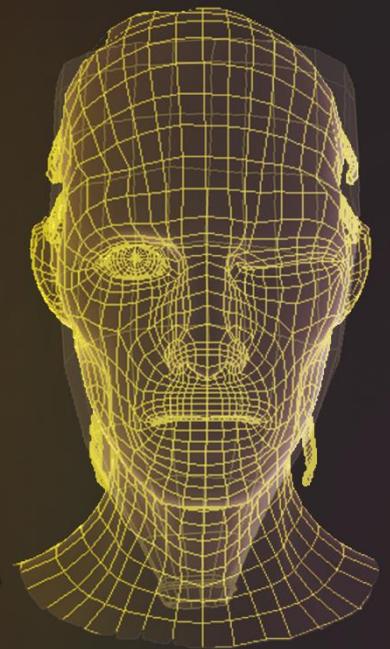
Figura 46 Modelado cuerpo "Infectado UNO" .....	34
Figura 47 Modelado cuerpo final "Infectado UNO" .....	34
Figura 48 Modelado mascara "Infectado" .....	35
Figura 49 Modelado mascara final "Infectado UNO" .....	35
Figura 50 Modelado pantalón "Infectado UNO" .....	35
Figura 51 Modelado pantalón final "Infectado UNO" .....	35
Figura 52 Modelado rostro "Infectado DOS" .....	36
Figura 53 Modelado rostro final "Infectado DOS" .....	36
Figura 54 Modelado cuerpo "Infectado DOS" .....	37
Figura 55 Modelado cuerpo final "Infectado DOS" .....	37
Figura 56 Modelado pantalón "Infectado DOS" .....	38
Figura 57 Modelado pantalón final "Infectado DOS" .....	38
Figura 58 Modelado aro "Infectado DOS" .....	38
Figura 59 Modelado aro final "Infectado DOS" .....	38
Figura 60 Retopología "Maverick" 1/3 .....	40
Figura 61 Retopología "Maverick" 2/3 .....	40
Figura 62 Retopología "Maverick" 3/3 .....	40
Figura 63 Retopología "Infectado UNO" 1/3 .....	41
Figura 64 Retopología "Infectado UNO" .....	41
Figura 65 Retopología "Infectado UNO" 3/3 .....	41
Figura 66 Retopología "Infectado DOS" 1/3 .....	42
Figura 67 Retopología "Infectado DOS" 2/3 .....	42
Figura 68 Retopología "Infectado DOS" 3/3 .....	42
Figura 69 Rigging "Infectado UNO" 1/3 .....	44
Figura 70 Rigging "Infectado UNO" 2/3 .....	44
Figura 71 Rigging "Infectado UNO" 3/3 .....	44
Figura 72 Texturizado en Substance Painter .....	46
Figura 73 Texturas + UVs .....	46
Figura 74 Textura proceso "Infectado UNO" .....	47
Figura 75 Textura final "Infectado UNO" .....	47
Figura 76 Textura proceso "Infectado DOS" .....	48
Figura 77 Textura final "Infectado DOS" .....	48
Figura 78 Textura proceso "Maverick" .....	49
Figura 79 Textura final "Maverick" .....	49
Figura 80 Mapa "Diffuse" .....	50
Figura 81 Mapa "Normal" .....	50
Figura 82 Mapa "Occlusion, Roughness and Metallic" .....	50
Figura 83 Animación "Infectado UNO" .....	52
Figura 84 Animación "Infectado DOS" .....	52
Figura 85 Puesta en escena "Infectado UNO" .....	54
Figura 86 Pruebas de render "Infectado UNO" .....	54
Figura 87 Seteo de nodos "Infectado UNO" 1/2 .....	55
Figura 88 Seteo Nodos "Infectado UNO" 2/2 .....	55

**KINGSLAYER**

**KINGSLAYER**

**KINGSLAYER**

**KINGSLAYER**





## FICHA TÉCNICA

TIPO DE PRODUCTO	Reel de personajes en 3D
NOMBRE DEL PRODUCTO	Kingslayer
DESARROLLADOR	André López N.

## STORYLINE

Un agente joven perteneciente a una organización militar privada es enviado a la zona de cuarentena para investigar un brote de coronavirus con una nueva cepa mutada.

DURACIÓN	
FORMATO	MP4, Full HD (1920 x1080)
FECHA DE PRODUCCIÓN	2020 – 2021
DIRECCIÓN DE TESIS	Gabriela Vayas R., David Larrea
TECNICA	3D

# PREPRODUCCIÓN

## INVESTIGACIÓN

COVID-19:



Figura 1 Conjunto de coronavirus SARS – CoV – 2

Los coronavirus son una familia de virus que pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos. Estas enfermedades entran en una amplia gama, que puede ir desde un resfriado común hasta enfermedades más graves como síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) o síndrome respiratorio agudo severo (SRAS).

La COVID-19 es la enfermedad infecciosa producida por el coronavirus. La enfermedad y el virus eran completamente desconocidos antes del brote de Wuhan en China durante el mes de diciembre de 2019.

Síntomas:



Figura 2 Síntomas de COVID - 19

- Fiebre

- Tos seca
- Molestias y dolores
- Dolor de garganta
- Diarrea
- Conjuntivitis
- Dolor de cabeza
- Pérdida del sentido del olfato o del gusto
- Erupciones cutáneas o pérdida del color en los dedos de las manos o de los pies

Los síntomas graves son los siguientes:

- Dificultad para respirar o sensación de falta de aire
- Dolor o presión en el pecho
- Incapacidad para hablar o moverse

La enfermedad de COVID-19 se puede propagar por estar en contacto con otra persona contagiada, principalmente por gotículas que salen disparadas de la nariz o boca de una persona infectada al hablar, toser o estornudar. Estas gotículas caen relativamente pronto al suelo debido a su peso, sin embargo, una persona puede contagiarse por inhalarlas. Además, estas gotículas pueden caer sobre objetos y superficies que rodean a la persona, de manera que otras pueden contagiarse si entran en contacto con dichos objetos o superficies. Por estas razones, la OMS aconseja mantener al menos 1 metro de distancia de otras personas, además de utilizar mascarilla y lavarse constantemente las manos con agua y jabón.

Otros estudios también sugieren que se es más vulnerable al virus cuando se padece de otras enfermedades como asma, hipertensión, obesidad, diabetes o enfermedades renales.



*Figura 3 Paciente enfermo con COVID – 19*

## REFERENCIAS DE ESTILO



Figura 4 Screenshot RE2 (2019) #1



Figura 5 Screenshot RE2 (2019) #2



Figura 6 Screenshot Metal Gear: Survive



Figura 7 Juli Kidman de Evil Within 2



Figura 8 Busto de panadero



Figura 9 Sebastián de The Evil Within



Figura 10 Rostro de Sebastián

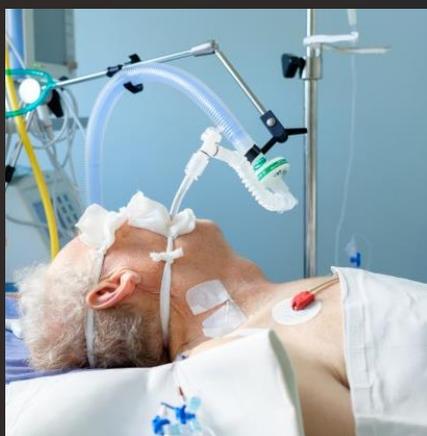
## REFERENCIAS VISUALES



*Figura 11 Mujer en mascarilla*



*Figura 15 Visor improvisado*



*Figura 12 Respirador*

*Figura 13 Fumigadora*



*Figura 14 Visor de botella #1*



*Figura 16 Mascara Avanzada*



Figura 17 Traje de bioseguridad #2



Figura 18 Rompevientos militar



Figura 19 Traje de bioseguridad #3



Figura 20 Aro de distanciamiento



*Figura 21 Ojo rojo*



*Figura 22 Ulceras en la piel*

# DISEÑO DE PERSONAJES

## MAVERICK

Estatura: 1.90 m.

Edad: 30 años

Es joven, alto y corpulento, lo que le permite cargar con todo su equipo. Posee cabello corto y barba rasurada por completo para utilizar la máscara de forma más fácil. Lleva una máscara con filtros a los costados, un traje especial para manipular materia biológica con una capa adicional transparente que funciona como abrigo. Adicionalmente posee una mochila de fumigación sostenida por un arnés; un arma de rayos de luz ultravioleta y lentes de contacto para protegerse de la luz y ver su interfaz.

### Características emocionales:

Es poco emotivo, poco empático, pero bastante creativo e intuitivo. Gracias a su entrenamiento no tiene miedo del peligro y tiende a ser impulsivo.

### Características psicológicas:

Es extrovertido, no experimenta emociones de manera fuerte y tiende a aislarse por su propia comodidad. Sin embargo, es bastante astuto y emocionalmente estable aparte de ser un poco cínico ante ciertas situaciones.



Figura 23 Maverick

TURN AROUND



Figura 24 Turn around "Maverick"

EXPRECIONES FACIALES Y POSES

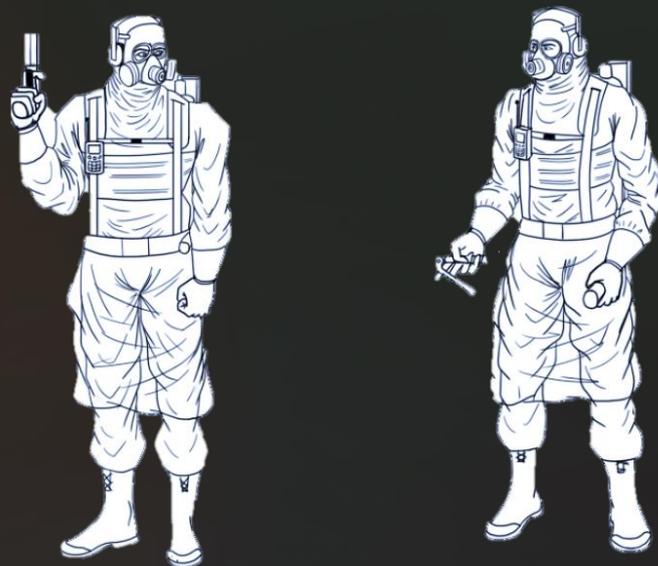


Figura 25 Poses "Maverick"



Figura 26 Expresiones "Maverick"

### ACCESORIOS

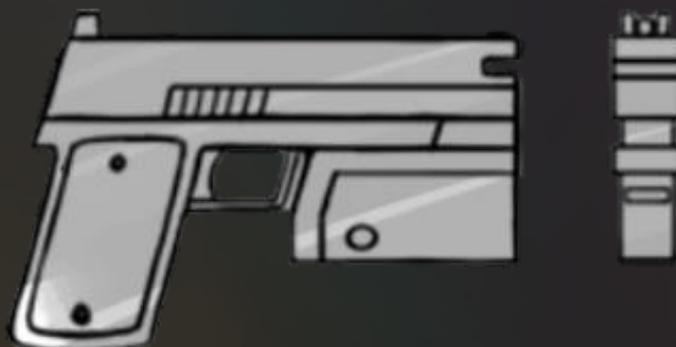
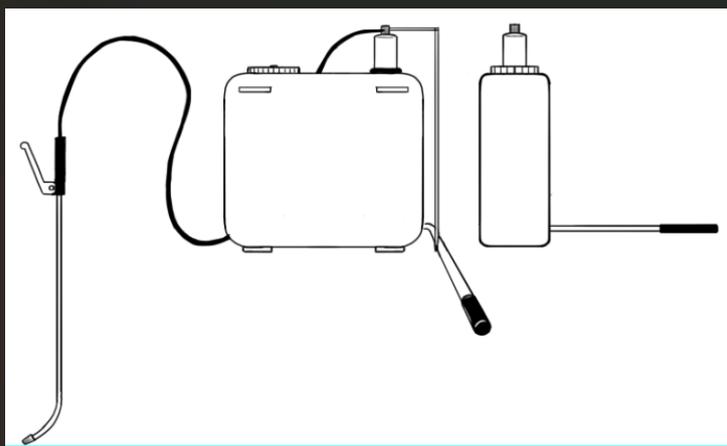
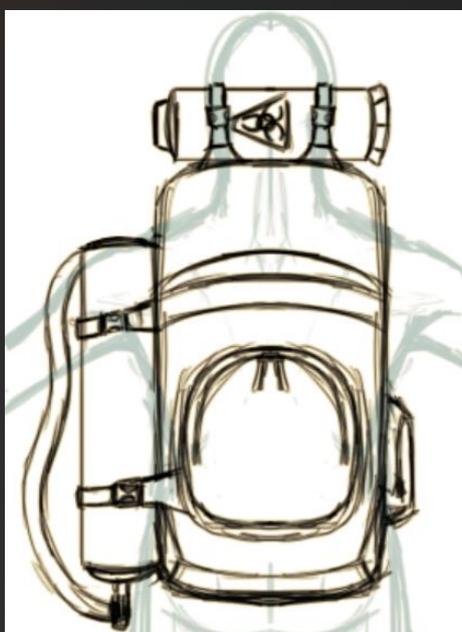


Figura 27 Arma de "Maverick"



*Figura 28 Equipo de "Maverick"*



*Figura 29 Mochila de "Maverick"*

## INFECTADO UNO

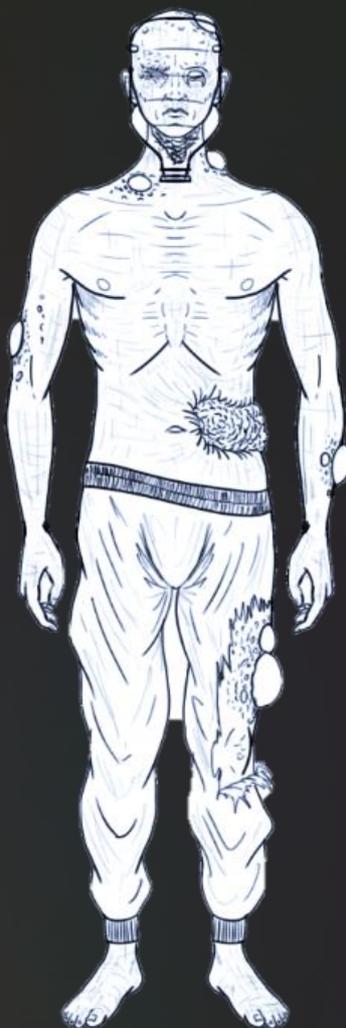
Edad: 30 años

Estatura: 1.75 m.

Delgado, tiene la piel oscurecida por los efectos del virus, padece de conjuntivitis bastante grave; posee los ganglios y músculos de la garganta infectados de tal manera que secretan sangre y pus. Posee los pulmones inflamados de tal manera que sobresalen de su espalda por debajo de su piel aparte de poseer salpullido exagerado en algunas zonas del cuerpo, que le producen ampollas llenas de líquido. Tiene una máscara improvisada con una botella que no lo protegió correctamente del virus.

### Características Psicológicas:

Fácilmente irritable y peligrosamente agresivo e impulsivo. A la mínima detección de un agente sin carga viral intentará contagiarlo para esparcir y preservar la cepa. Su comportamiento se ve alterado por la nueva cepa mutada, parecida a la rabia.



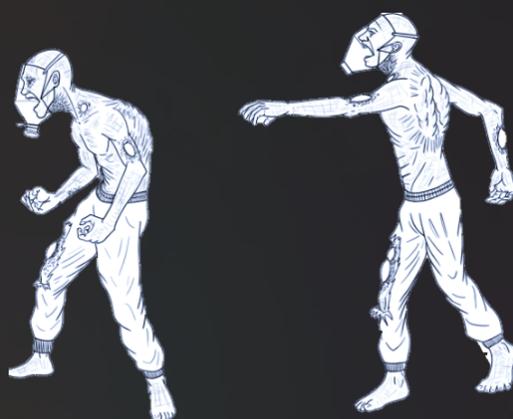
*Figura 30 Infectado UNO*

TURN AROUND



*Figura 31 Turn around "Infected UNO"*

## EXPRESIONES FACIALES Y POSES



*Figura 32 Poses "Infected UNO"*



*Figura 33 Expresiones faciales "Infected UNO"*

## INFECTADO DOS

Edad: 52 años

Estatura: 2 m.

Mide aproximadamente 2 m. Es obeso, pero bastante fuerte, posee una estructura casera que le servía para mantener la distancia social, sin embargo, al contagiarse la desesperación le hizo buscar oxígeno y es por ello que ahora tiene un tubo de oxígeno incrustado a través de la garganta por el cual escupe fluidos con alta carga viral. Tiene la piel oscura debido al daño por el virus y también posee salpullido grave con ampollas grandes llenas de líquido.

### Características Psicológicas:

Fácilmente irritable y peligrosamente agresivo e impulsivo. A la mínima detección de un agente sin carga viral intentará contagiarlo para esparcir y preservar la cepa. Su comportamiento se ve alterado por la nueva cepa mutada, parecida a la rabia

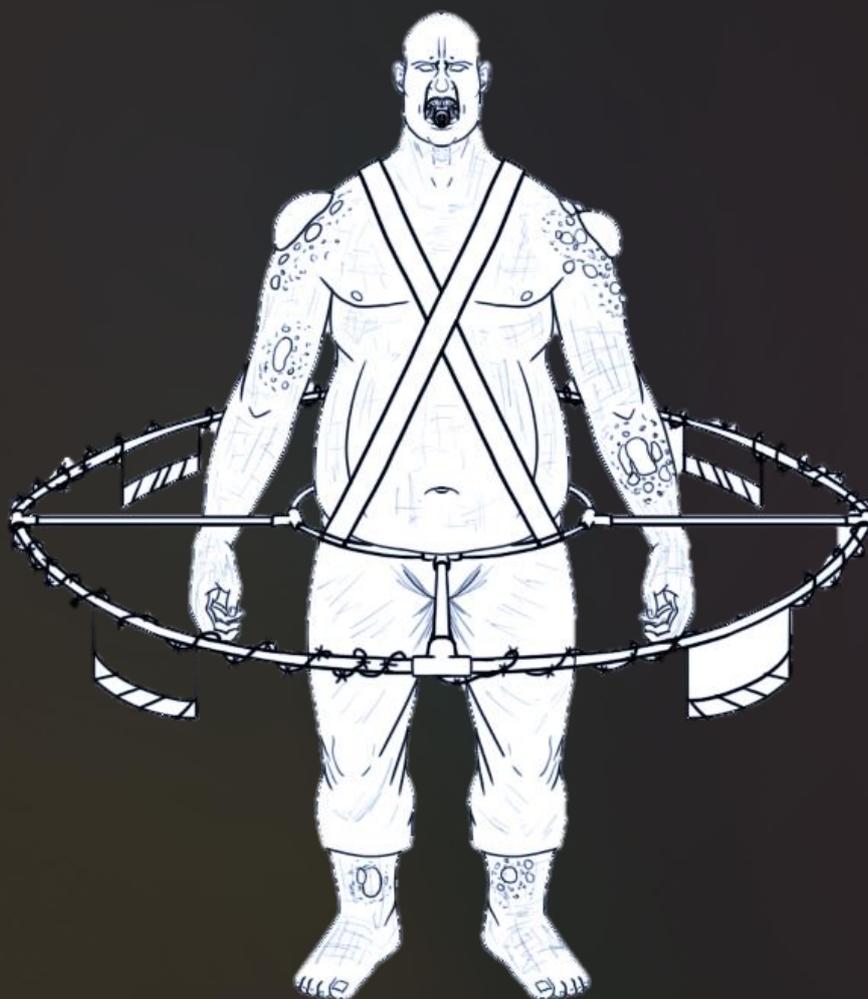


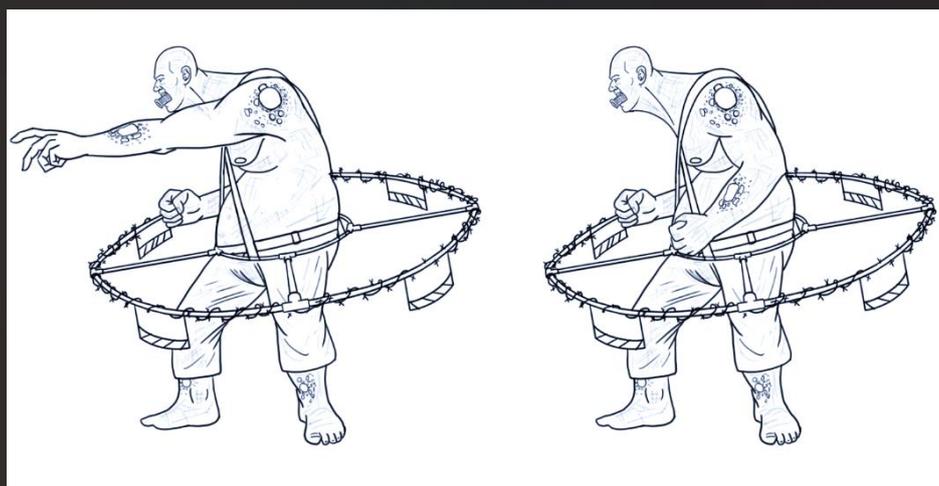
Figura 34 Infectado DOS

## TURNAROUND



*Figura 35 Turn around "Infectado DOS"*

## EXPRESIONES FACIALES Y POSES



*Figura 36 Poses "Infectado DOS"*

# PRODUCCIÓN

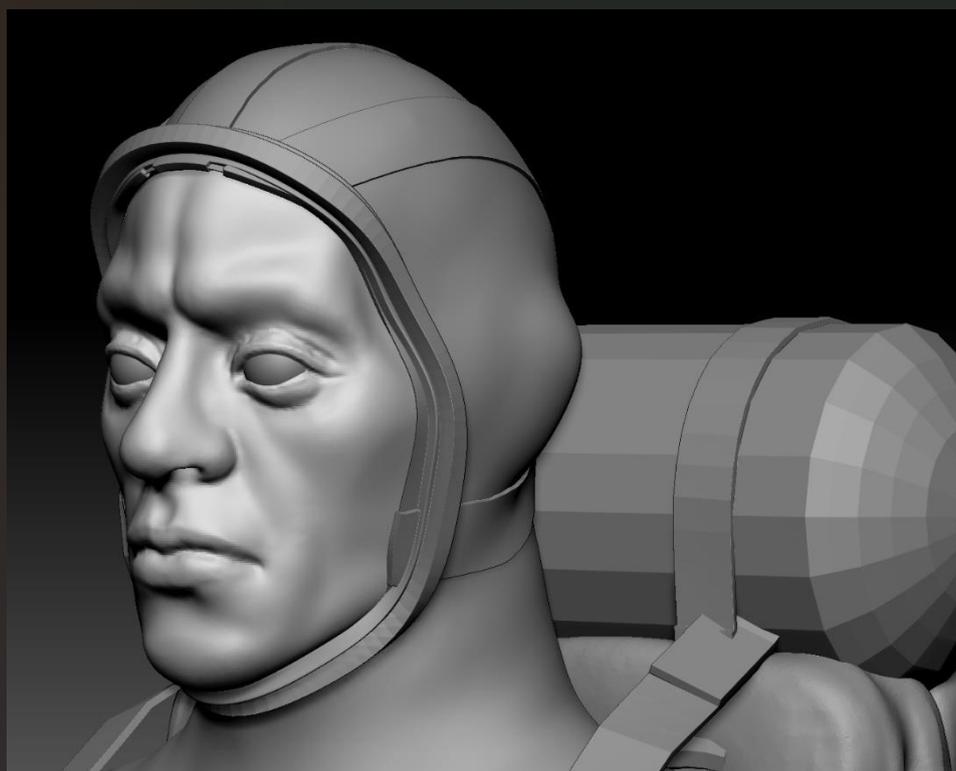
# MODELADO

## Workflow para modelar

Tras terminar con los concept de los personajes, se pasa a la siguiente etapa la cual es la modelación de estos en el software Zbrush. El proceso personal para la creación de detalles para cada personaje es el siguiente:

1. Se crea una Zsphere para recrear el rostro del personaje.
2. Se crea una estructura con la esfera creada
3. Se crean múltiples zsphere para construir un blockout del cuerpo completo generando la silueta.
4. Se transforman los zsphere en geometría base para poder trabajar en detalles.
  - a. Las formas básicas son el comienzo para luego llegar a los detalles generales y luego los específicos.
5. Para que los detalles continúen, se le aumenta el nivel de subdivisiones a un estimado de 10-15 divisiones.
6. Luego se crean layers para crear detalles específicos, como rasguños o imperfecciones en la piel.
7. Para detalles puntuales se usó el efecto de noise u otros brushes del programa para crear los poros.
8. Para la ropa del personaje, se selecciona una parte del cuerpo y se hace un extract, para luego usar eso como base para crear los diferentes accesorios.
9. Los detalles de arrugas o caídas en las diferentes telas requirieron de diferentes brushes para lograr el detalle deseado.

## PROGRESO MODELADO "MAVERICK"



*Figura 37 Modelado rostro "Maverick"*



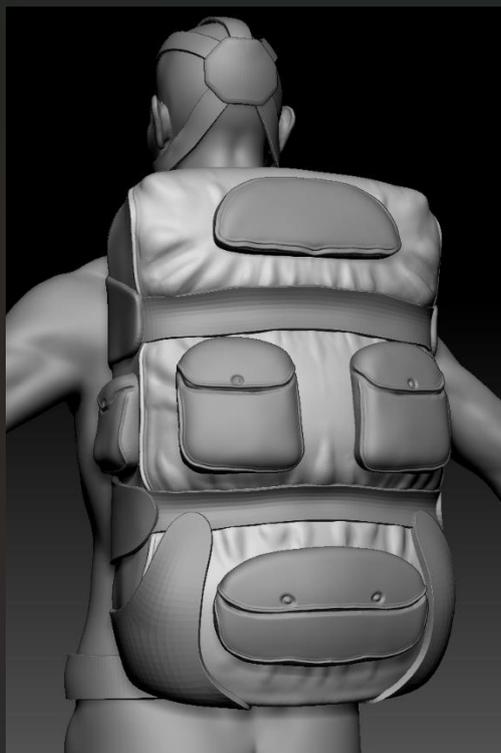
*Figura 38 Modelado final rostro "Maverick"*



*Figura 39 Modelado cuerpo "Maverick"*



*Figura 40 Modelado cuerpo final "Maverick"*



*Figura 41 Modelado mochila "Maverick"*



*Figura 42 Modelado final mochila "Maverick"*

## PROGRESO MODELADO "INFECTADO UNO"



*Figura 43 Modelado Rostro "Infected UNO"*



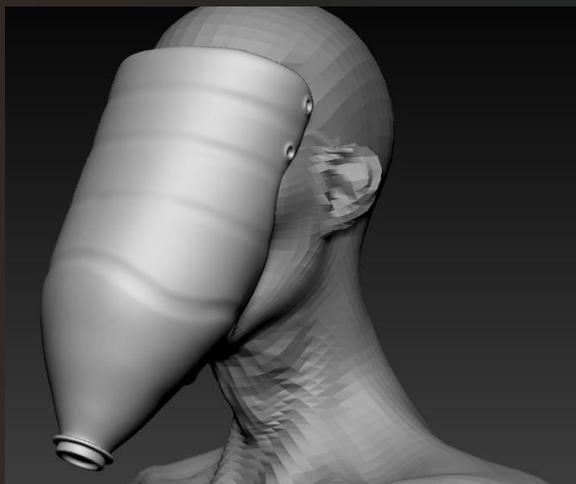
*Figura 44 Modelado final rostro "Infected UNO"*



*Figura 45 Modelado cuerpo "Infectado UNO"*



*Figura 46 Modelado cuerpo final "Infectado UNO"*



*Figura 47 Modelado mascara "Infectado"*



*Figura 49 Modelado pantalón "Infectado UNO"*



*Figura 48 Modelado mascara final "Infectado UNO"*



*Figura 50 Modelado pantalon final "Infectado UNO"*

## PROGRESO MODELADO "INFECTADO DOS"



*Figura 51 Modelado rostro "Infectado DOS"*



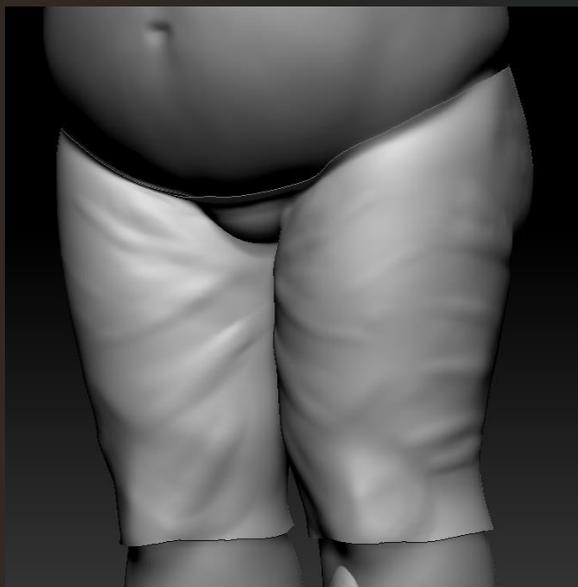
*Figura 52 Modelado rostro final "Infectado DOS"*



*Figura 53 Modelado cuerpo "Infectado DOS"*



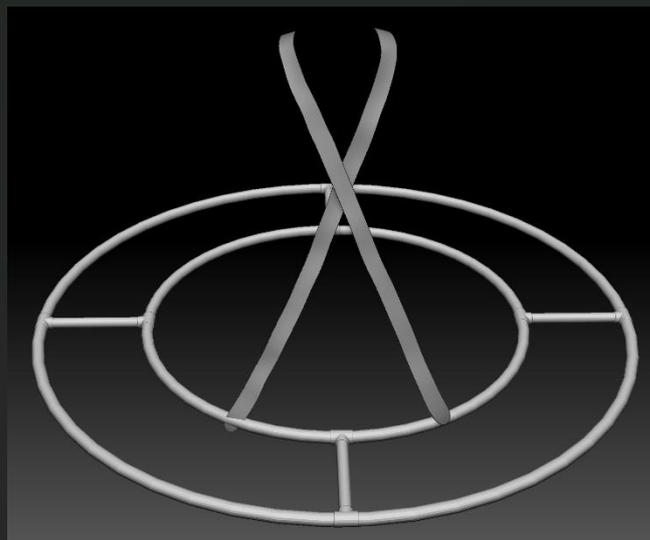
*Figura 54 Modelado cuerpo final "Infectado DOS"*



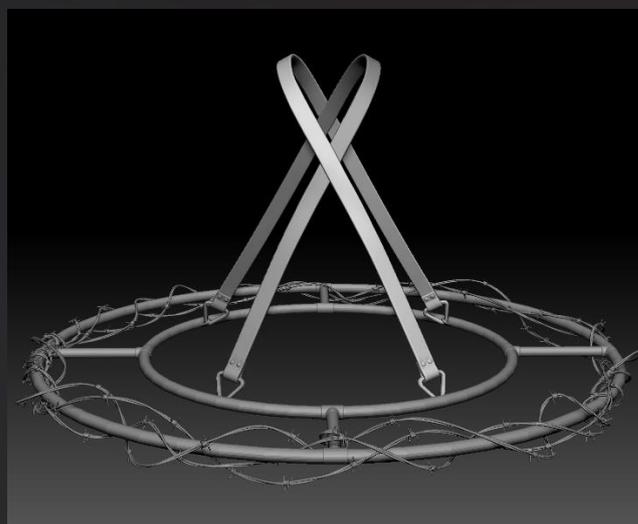
*Figura 55 Modelado pantalón "Infectado DOS"*



*Figura 56 Modelado pantalón final "Infectado DOS"*



*Figura 57 Modelado aro "Infectado DOS"*



*Figura 58 Modelado aro final "Infectado DOS"*

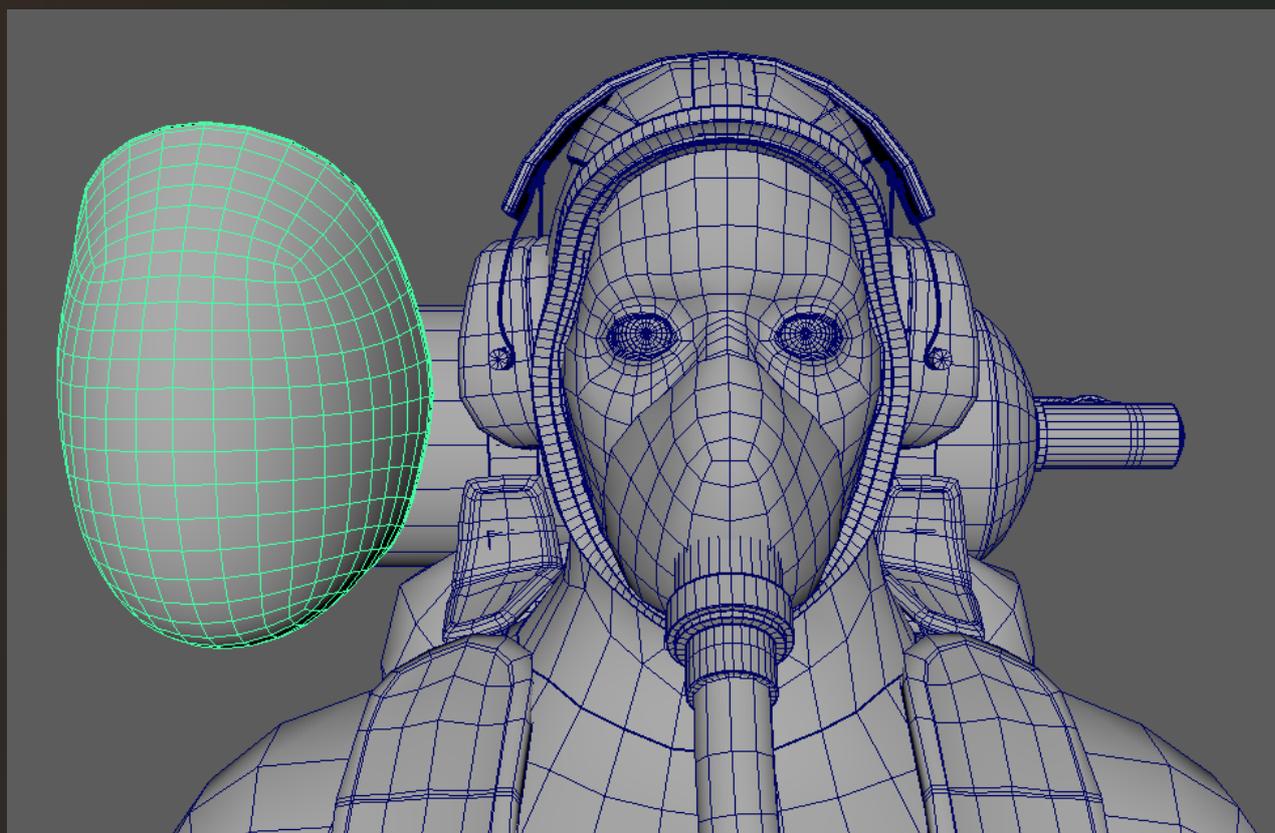
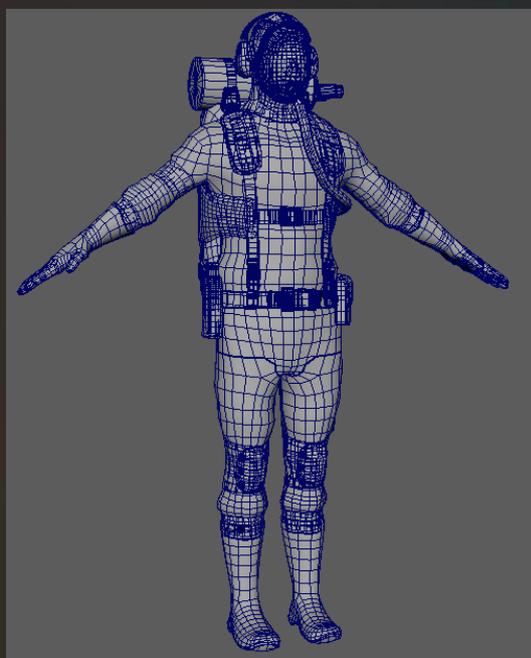
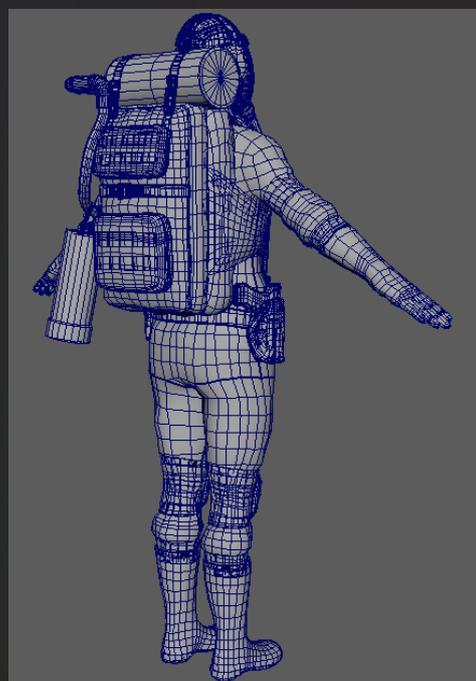
# RETOPOLÓGIA

## Workflow para Retopología

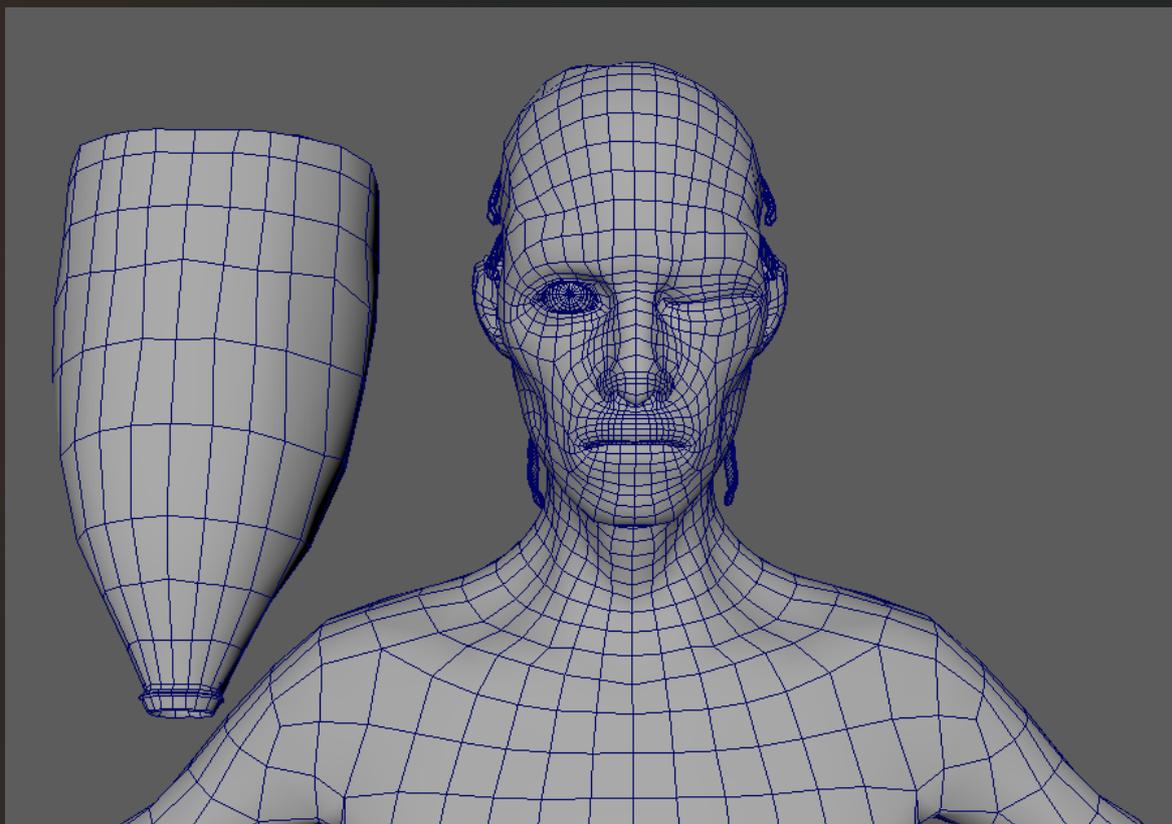
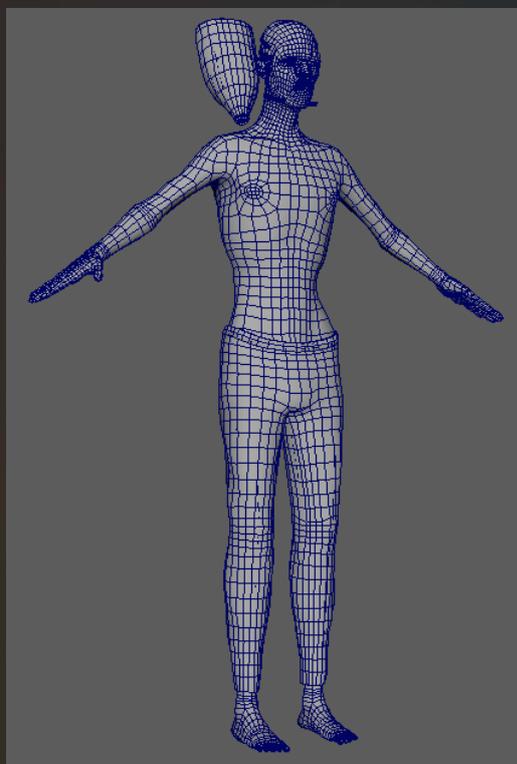
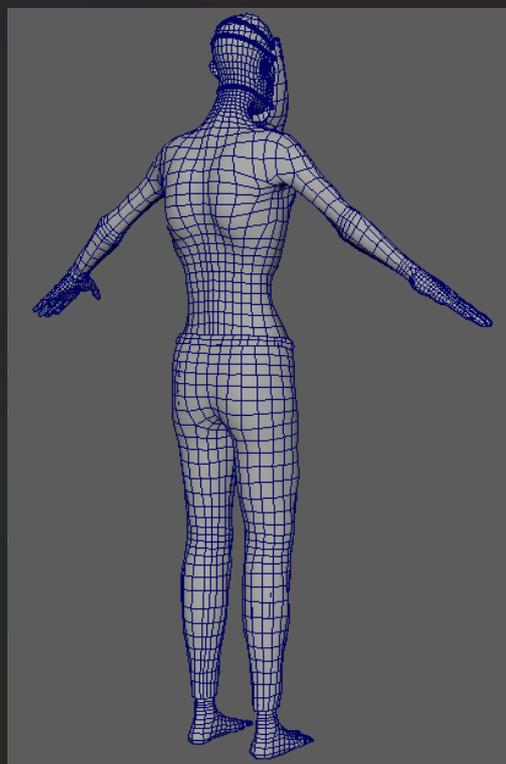
Para comenzar el proceso de retopología, todos los personajes son aprobados con altos detalles.

1. Se debe antes de empezar con la retopología bajar la densidad de polígonos de nuestros modelos en Zbrush.
2. Se selecciona el modelo en high poly que queremos hacer retopología.
3. Luego se hace un "decimation master", la función del decimation es bajar la cantidad de polígonos sin perder mucho detalle para trabajar así en maya. Una vez hecho esto se exporta todo el personaje en formato obj.
4. Se importa el obj de las piezas o el personaje a Maya.
5. Se empieza a hacer retopología de acorde a las piezas y al conocimiento tomando en cuenta que el movimiento de nuestro personaje para crear una topología correcta.
6. Se empieza con el proceso utilizando la herramienta de quaddraw.
7. Para el trabajo se requirió de una cantidad alta de polígonos para mantener los detalles.

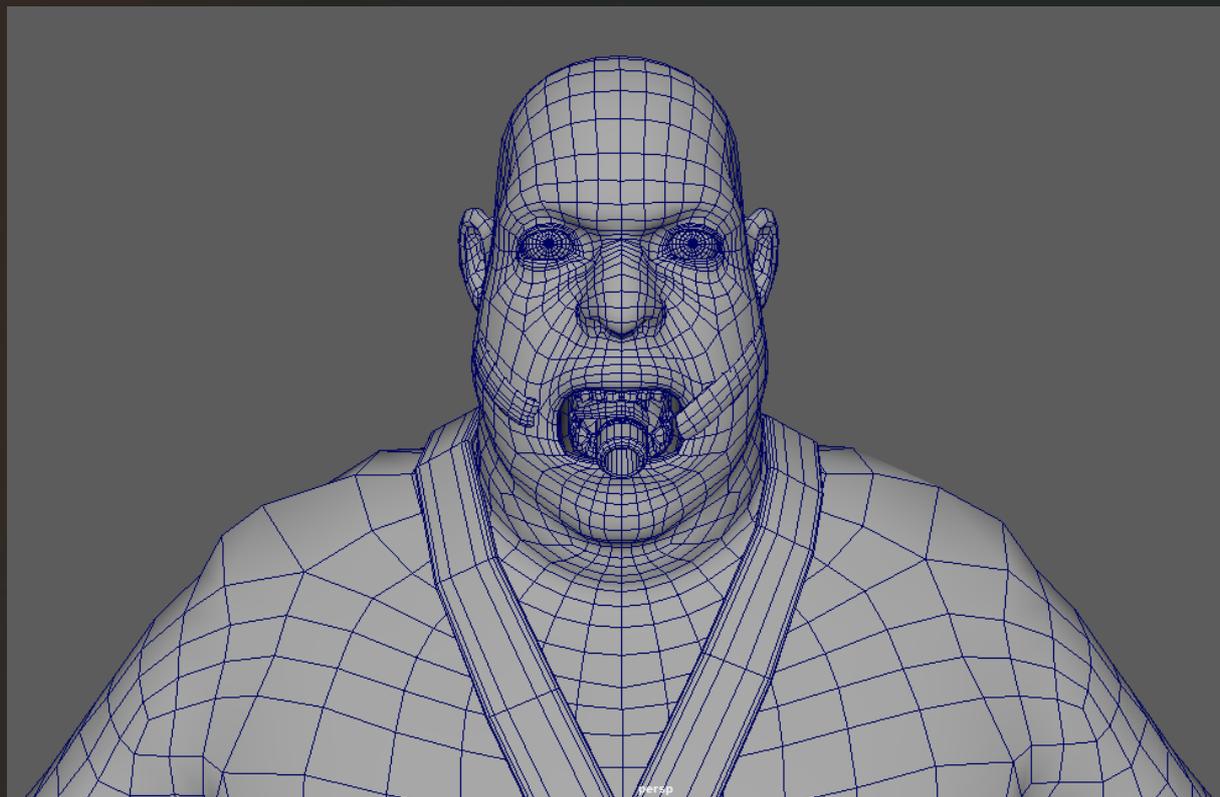
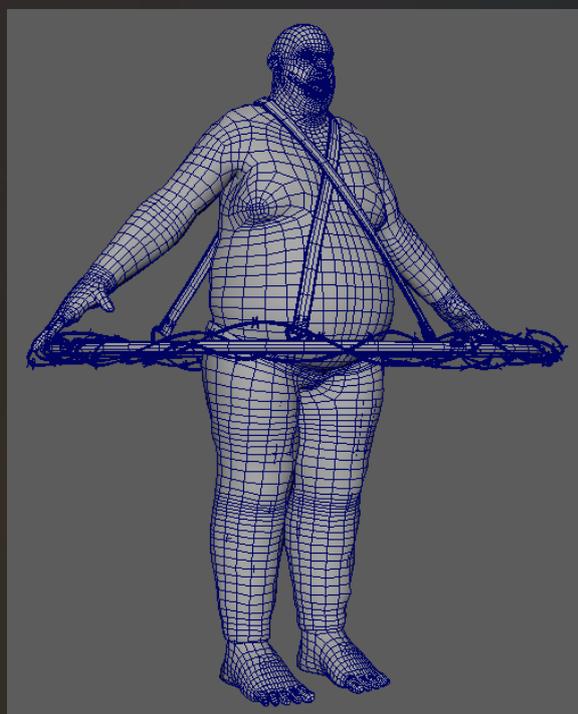
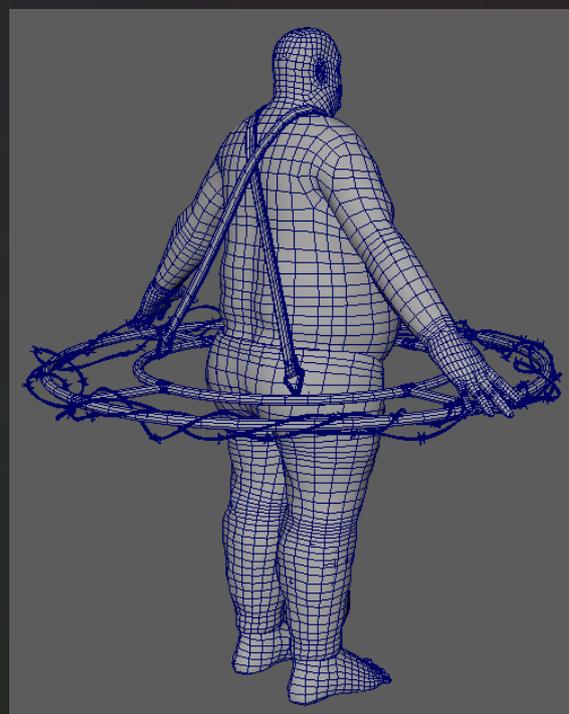
## RETOPOLOGIA "MAVERICK"

*Figura 59 Retopologia "Maverick" 1/3**Figura 60 Retopologia "Maverick" 2/3**Figura 61 Retopologia "Maverick" 3/3*

## RETOPOLOGIA "INFECTADO UNO"

*Figura 62 Retopología "Infectado UNO" 1/3**Figura 63 Retopología "Infectado UNO"**Figura 64 Retopología "Infectado UNO" 3/3*

## RETOPOLOGIA "INFECCADO DOS"

*Figura 65 Retopologia "Infectado DOS" 1/3**Figura 66 Retopologia "Infectado DOS" 2/3**Figura 67 Retopologia "Infectado DOS" 3/3*

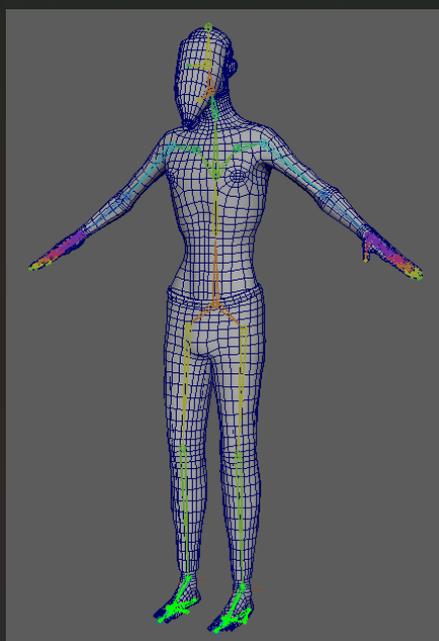
# RIGGING

## Workflow para rigging

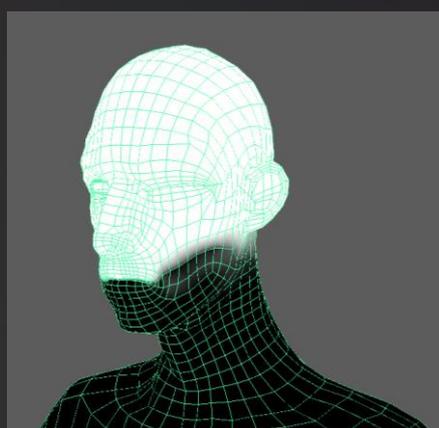
Para que los personajes tengan movimientos se quiere de un sistema de huesos que permita a la topología moverse de acuerdo con el movimiento que uno quiere. Para lograrlo se hace varias cadenas de joints que tienen una jerarquía para así tener el movimiento deseado. Cada uno de los personajes tienen diferente sistema de huesos y la creación de estos es el siguiente:

1. Se empieza con el modelo low poly en la escena.
2. Se borra el historial y se debe asegurar que cada una de las piezas (de haberlas) estén limpias y hechas un freeze transformation.
3. Se utiliza la herramienta joint tool para crear joints que empiecen a generar el sistema de huesos que deseamos. En este caso, el sistema tiene que ir desde la cintura para arriba para que la jerarquía funcione.
4. Al final de ubicar los huesos en el modelo en su respectivo orden, se empieza el proceso de skinning donde se debe agregar pesos que nos permitan hacer que el personaje se mueva.
5. El skinning correspondiente se debe hacer de acuerdo con las características de cada personaje. Si existe algún accesorio o material aparte, se crea la respectiva jerarquía para el movimiento del prop.
6. Para continuar con el proceso, se crean controladores para poder mover y probar los movimientos de las diferentes extremidades del personaje, además que los controladores serán usados para el proceso de animación.

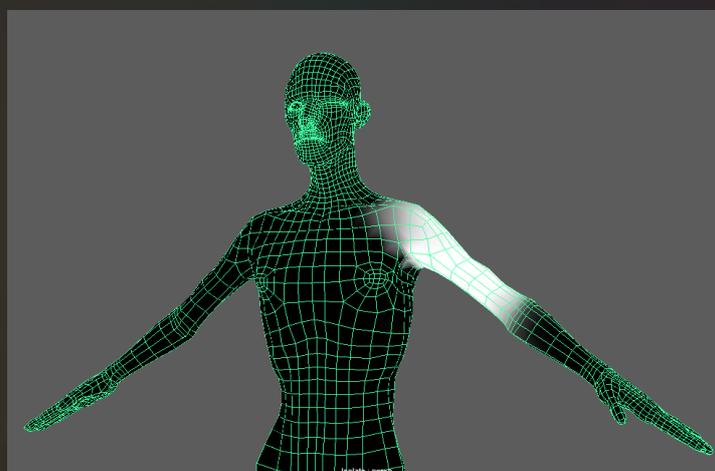
## PROCESO RIGGING



*Figura 68 Rigging "Infectado UNO" 1/3*



*Figura 69 Rigging "Infectado UNO" 2/3*



*Figura 70 Rigging "Infectado UNO" 3/3*

# TEXTURIZADO

## Workflow para texturizar

Con el high poly listo se crea el low poly de los personajes en Maya. Una vez realizado este proceso se sacan uvs de los personajes. Los uvs son mapas en 2D de cada parte del personaje que sirve para pintarlo y así darle la textura adecuada al personaje. Una vez terminado los uvs de todos los personajes se procede a exportar a los personajes en formato obj. La idea es quemar mapas de normales en xnormals para que así nuestro personaje obtenga los detalles realizados en zbrush en los lowpolies hechos en maya.

1. Primero se importa el highpoly dentro de xnormals, luego se setea el lowpoly para comenzar a quemar mapas de normales de cada pieza del personaje.
2. Una vez con las normales, se importa el lowpoly a el programa Substance Painter y se van acomodando cada uno de los mapas de las normales a las diferentes partes del cuerpo.
3. Después de haber puesto las normales, se empieza a pintar a los personajes comenzando desde el tono de piel de estos para luego finalizar con detalles puntuales como la tela en la ropa o rasguños y sangrados en la piel.
4. Para obtener resultados realistas se usaban materiales que ayudaban a dar realismo al personaje.
5. Se crean materiales únicos con la ayuda de las herramientas dentro de Substance, las layers ayudaban a agregar detalles únicos que fueron útiles para pintar a los personajes.
6. Se usan mascararas para poder cubrir cierta textura única que le da más credibilidad al personaje como raspones o inclusive para crear más poros en la piel.
7. Las diferentes piezas del personaje debían tener materiales diferentes, por lo que se debía tener cuidado al momento de texturizar los personajes. El metal y la piel no son iguales al hablar de reflejos por lo que el brillo de la piel tenía que ser diferente al del metal.
8. Al finalizar, Substance Painter nos permite exportar los materiales que creamos o las texturas que realizamos y nos guarda dichos materiales como mapas de diffuse, normal, roughness, specular y emissive.

Cada una de las texturas realizadas de los personajes fueron de 4K

## PROCESO DE TEXTURIZADO

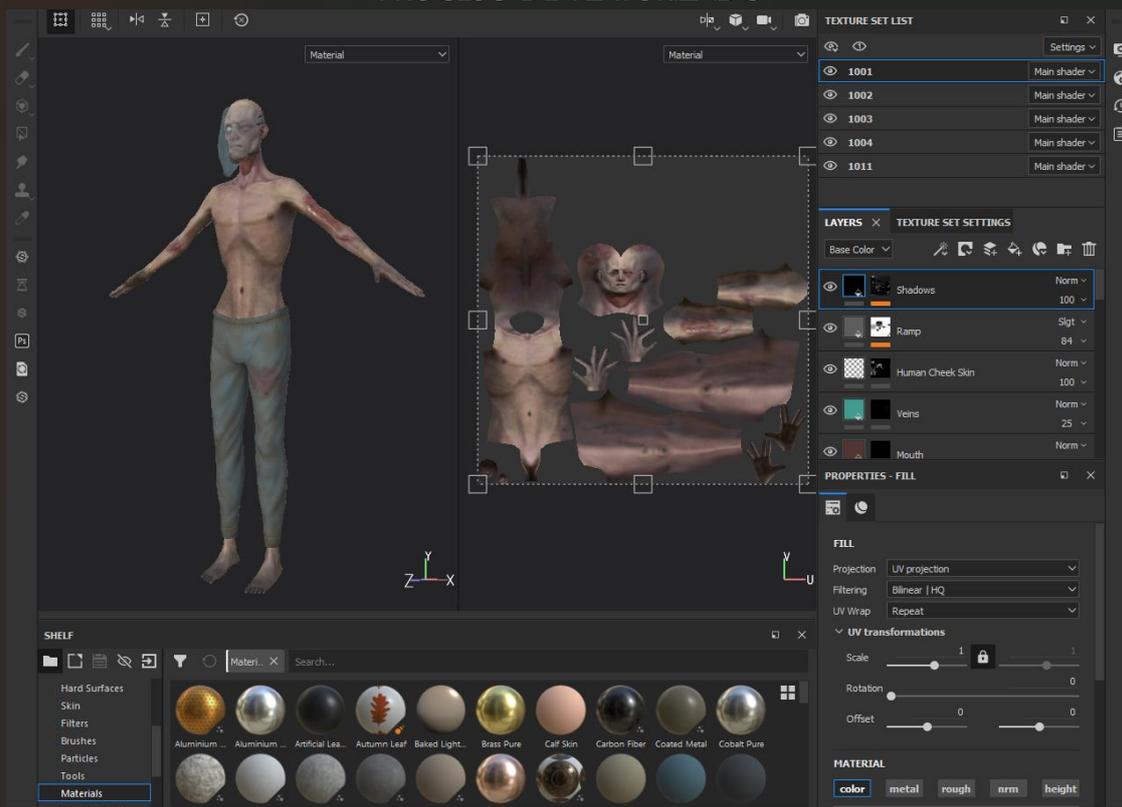


Figura 71 Texturizado en Substance Painter

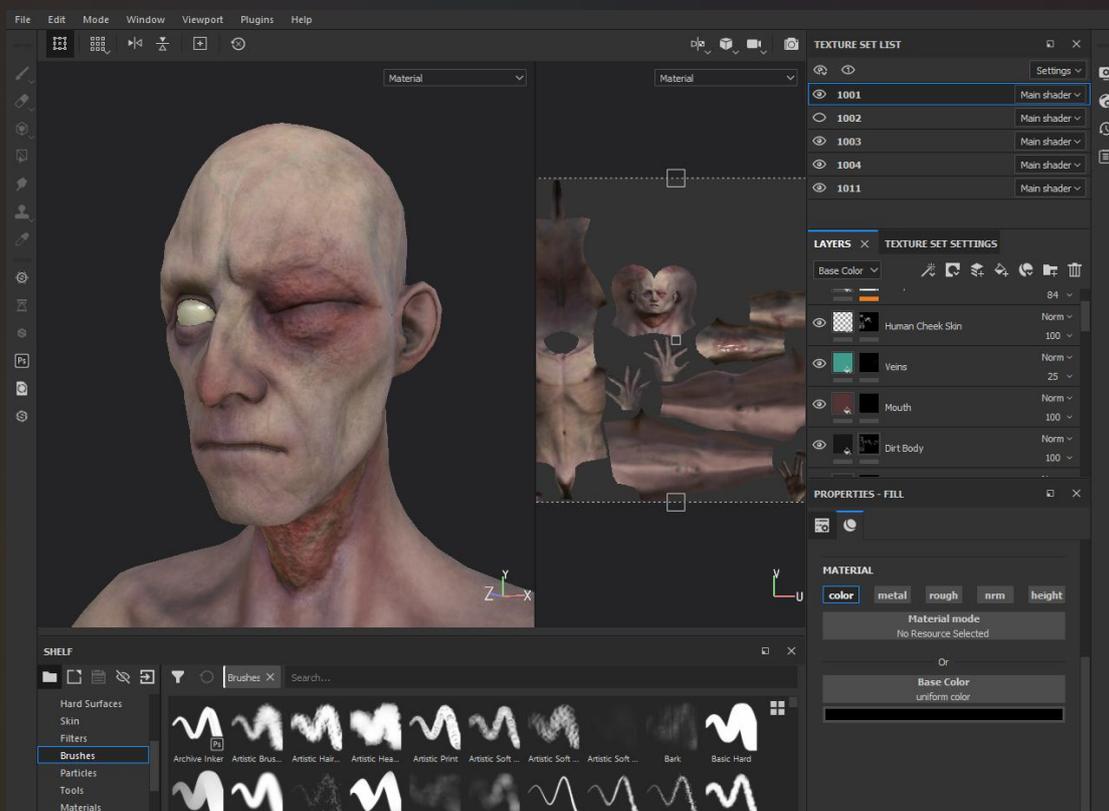


Figura 72 Texturas + UVs

## TEXTURA "INFECTADO UNO"

*Figura 73 Textura proceso "Infectado UNO"**Figura 74 Textura final "Infectado UNO"*

## TEXTURA "INFECTADO DOS"



*Figura 75 Textura proceso "Infectado DOS"*



*Figura 76 Textura final "Infectado DOS"*

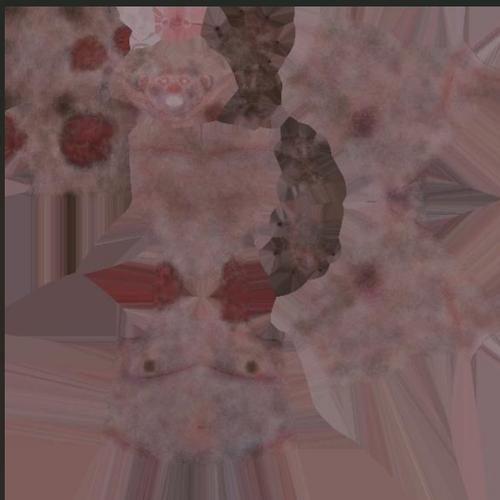
## TEXTURA "MAVERICK"



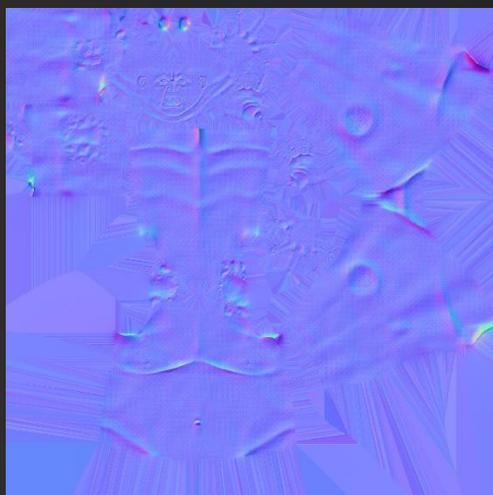
*Figura 77 Textura proceso "Maverick"*



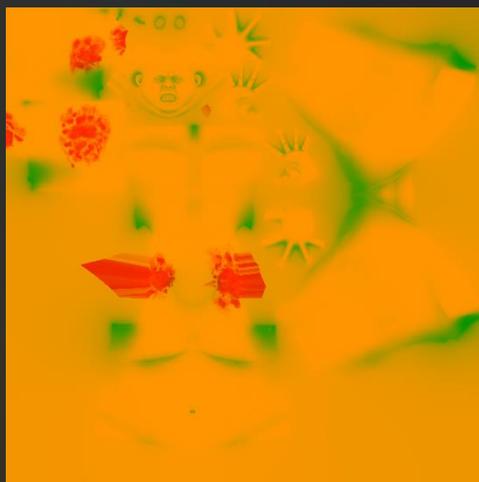
*Figura 78 Textura final "Maverick"*



*Figura 79 Mapa "Diffuse"*



*Figura 80 Mapa "Normal"*



*Figura 81 Mapa "Occlusion, Roughness and Metallic"*

# ANIMACIÓN

## Workflow para animar

Después de terminar la etapa de rig, se comienza a animar. Los personajes al tener simulaciones tanto de cabello como de ropa, lo adecuado es comenzar con el proceso de animación para de ácueo con ello arreglar los settings de cada tipo de material que se haga con simulación. Para animar, una de las cosas que se requiere es de referencias y de inclusive de actuar uno mismo. Para la presentación de reel de personajes, lo que se requiere es la caminata y la acción de los personajes; por lo que hay un ataque y el desplazamiento del personaje dentro de la arena creada anteriormente.

1. Para animar lo que se necesita es una referencia grafica en la que nos podamos basar.
2. Se settea a el programa para que podamos hacer keys e intermedios, para ello ponemos en los settings de animation Flat and Stepped.
3. Se le agrega un key frame a todos los controladores.
4. Para cada paso del personaje se pone un intermedio de 5 a 7 frames de distancia, pero si es que se requiere de más tiempo; siempre se puede manejar el timeline para ajustar tiempos.
5. Para la caminata se realiza el paso del lado izquierdo y luego el del lado derecho, para que con esto se pueda hacer un loop.
6. Se revisa cualquier inconveniente dentro de la animación como saltos, pesos y tiempos.
7. Se limpian las curvas de animación y se arreglan cosas como movimientos secundarios del cuerpo.

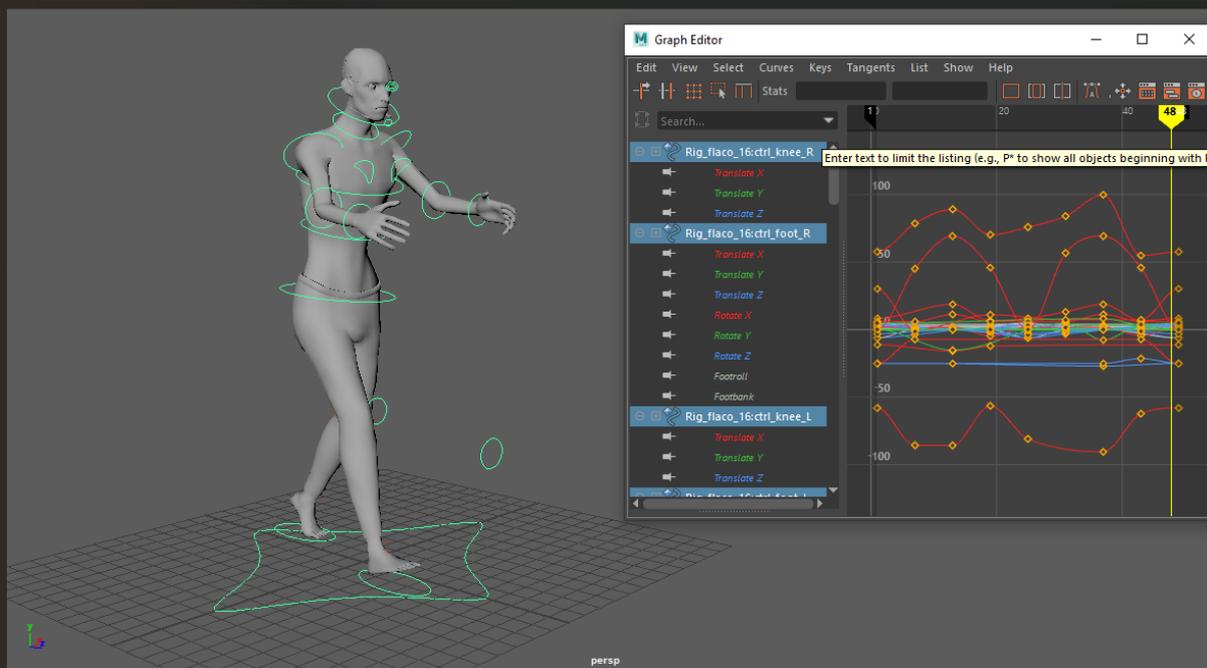


Figura 82 Animación "Infectado UNO"



Figura 83 Animación "Infectado DOS"

# RENDER E ILUMINACIÓN

## Workflow para iluminación y render

Tras terminar con el proceso de animación y simulación, se prepara a las escenas para la etapa final. Para mejor la presentación de los personajes se requiere de luces que permitan mostrar los detalles adecuadamente. Para ello se agregó un "Skydome Light" el cual ilumina la escena y al personaje, pero para darle un tono de dramatismo se agregó a todas las escenas un "Spot Light".

1. Lo primero que se hizo fue crear el "Skydome Light" con un HDR
2. Se setea el "Skydome Light" para que no se vea quemado el escenario y que los personajes y los metales se vean de acuerdo con el resto de las escenas.
3. Se agregó un "Spot Light" para poder darles detalles dramáticos a los personajes.
4. Al ser en tiempo real se hace las pruebas de render en la marcha.

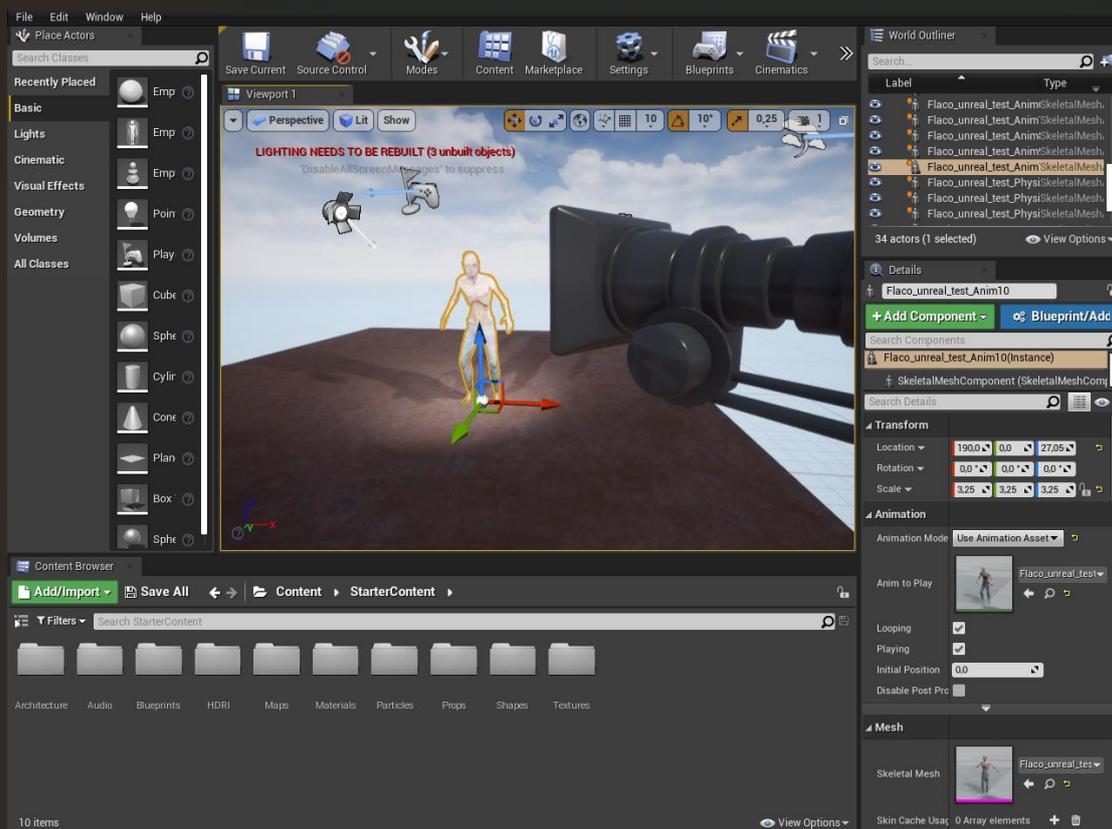


Figura 84 Puesta en escena "Infectado UNO"

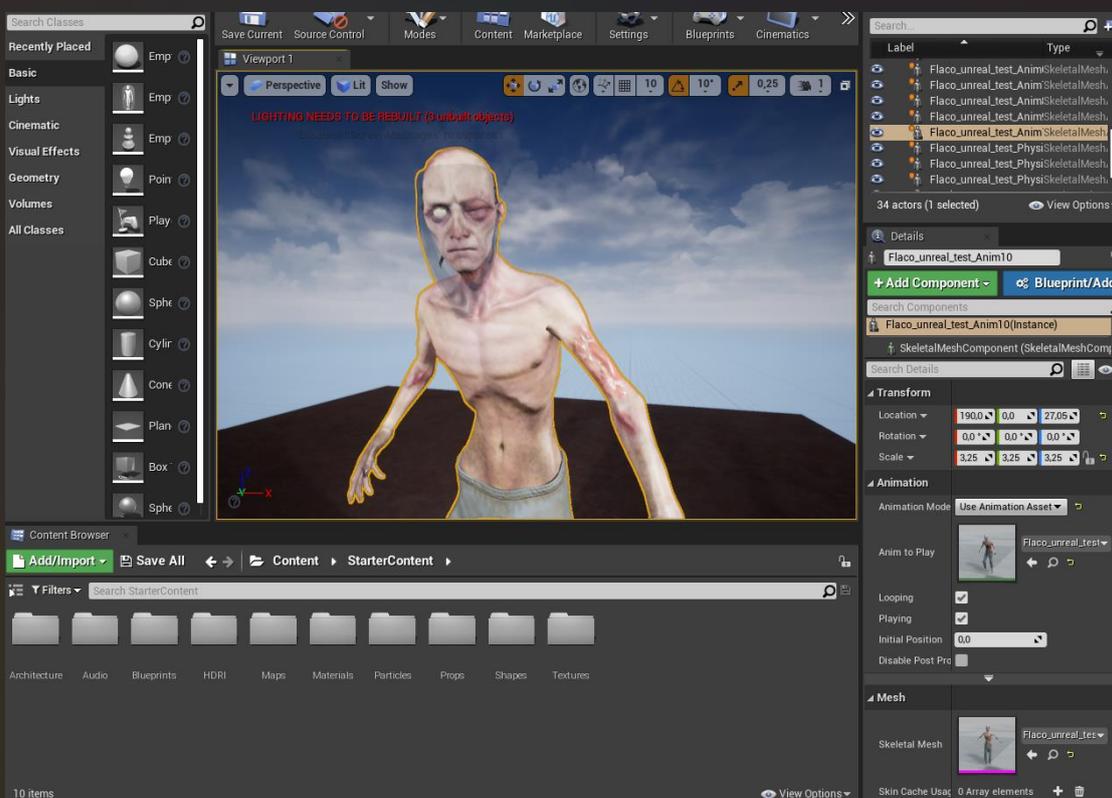


Figura 85 Pruebas de render "Infectado UNO"

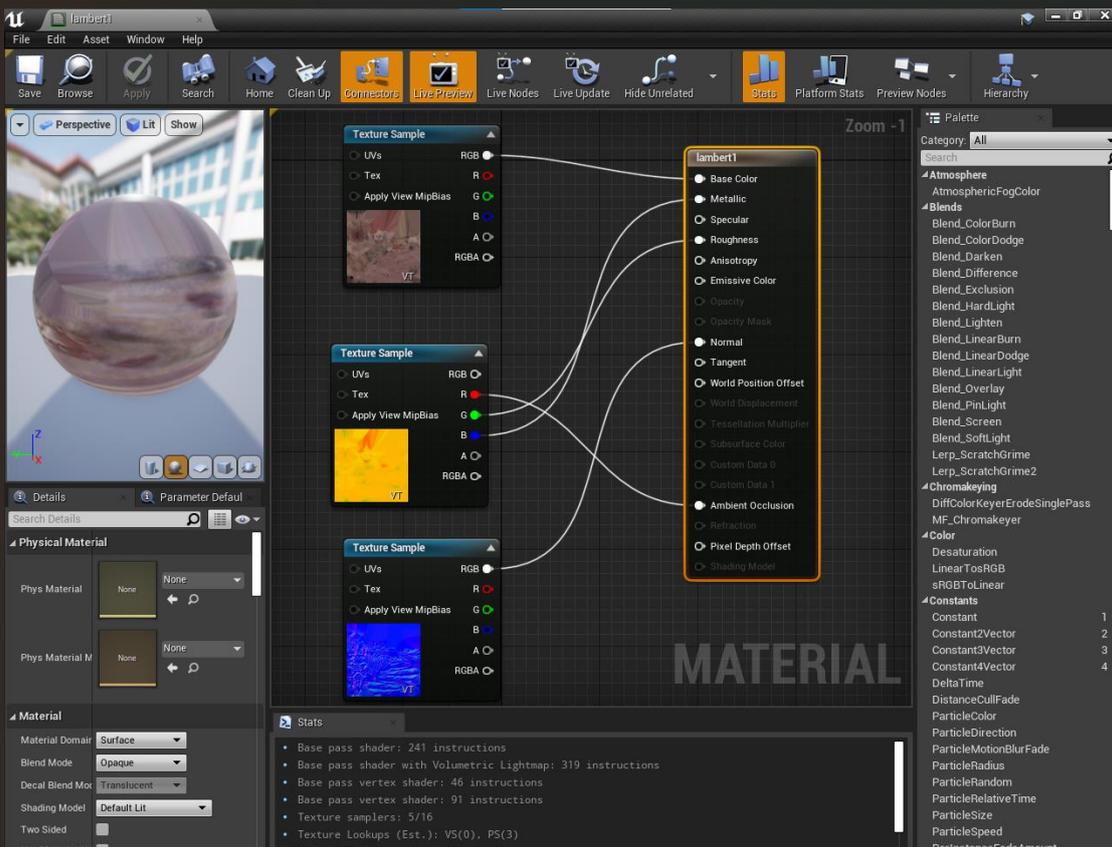


Figura 86 Seteo de nodos "Infectado UNO" 1/2

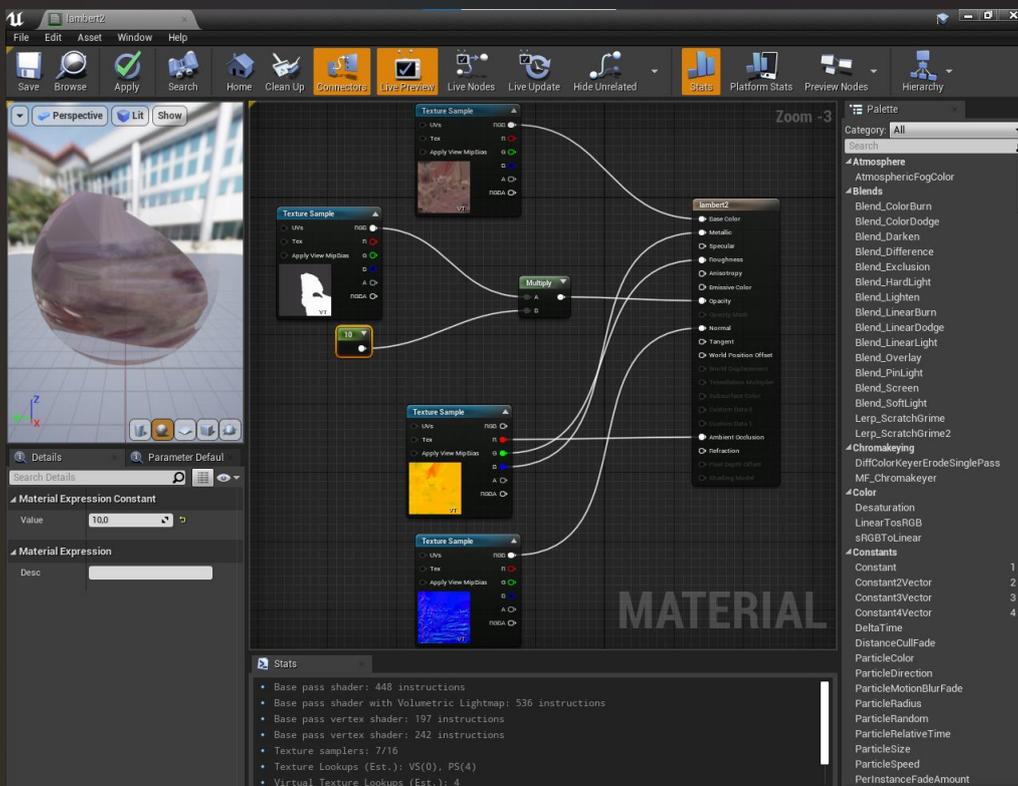


Figura 87 Seteo Nodos "Infectado UNO" 2/2

# POSTPRODUCCIÓN

# POSTPRODUCCIÓN

## WORKFLOW PARA POSTPRODUCCIÓN

Al finalizar los renders, se tiene que juntar todo en una sola para crear el video final de la presentación; para ello se hace edición de video en el programa After Effects. En la postproducción se hace cambios que pudieron haber salido erróneas en los renders, como tonos de color o iluminación.

1. Primero se crea una carpeta donde contenga todos los archivos de postproducción.
2. Se importa los materiales dentro de After Effects.
3. Se crean plantillas para la presentación.
4. Se ajustan colores y se agrega efectos de ser necesario.
5. Se juntan los renders para crear una composición.
6. Se juntan las composiciones en una sola para crear el video final.
7. Se hace render final del video

## DIFICULTADES DEL PROCESO

Dentro de algunas de las dificultades que se presentaron en el proceso está el diseño de los personajes en 2D. Algunos de los modelos que se presentan en el concept no son iguales a los modelos finales en 3D. Esto se debe a que durante la realización del proyecto los modelos fueron modificándose gradualmente hasta conseguir una estética que funcione en 3D.

Otra de las dificultades que se encontró durante el proceso fue aprender a utilizar el programa Unreal Engine 4 para poder hacer el proceso respectivo de render para los personajes. Para ello se requirió alrededor de 2 semanas ya que era necesario aprender cómo conectar correctamente las texturas mediante nodos para los personajes antes de preparar las cámaras para cada escena.

Otro reto dentro de Unreal Engine 4 era hacer funcionar los UDIMs de cada personaje puesto que se tenían varios paquetes de UVs. Por lo que también fue necesario saber hacer que el programa lea de manera correcta las texturas de los personajes.

Finalmente, siento que todas estas dificultades durante el proceso de creación del proyecto me ayudaron a comprender que todo siempre tiene una solución y solo hay que darse el tiempo de investigar para solucionar cualquier problema, además de aprender más de las etapas que requiere la creación de cualquier proyecto. Asimismo, creo que todo el aprendizaje acumulado durante este periodo de tiempo es muy útil para emplearlo en otros proyectos personales y también en proyecto dentro del área laboral.

## CONCLUSIONES

En conclusión, este proyecto realizado a lo largo de un año ha sido un proceso que ha requerido de todo mi esfuerzo y dedicación día tras día, en donde el resultado final que conseguí con el proyecto de titulación ha sido un logro y un éxito al mismo tiempo. Durante el proceso se presentaron diversos problemas que dificultaron mi avance, sin embargo, tuve que compensar estos obstáculos con más rendimiento de mi parte para poder llegar a cumplir con las metas que me planteé. El autoaprendizaje que hubo de por medio también fue clave para el desarrollo de mi presentación y me será de provecho también en un futuro.

Uno de los retos más grandes que tuve durante el proceso fue el hecho de tener que aprender un programa completamente nuevo para mí, pero que al fin y al cabo resultó en algo positivo para mi proyecto, al ahorrarme tiempo al acercarme al final del proceso y al darme nuevos conocimientos en un área que era desconocida para mí.

Para concluir, pienso que mi proyecto me deja anécdotas tanto positivas como negativas que me ayudaron a comprender que las mismas son siempre parte de proyectos de esta magnitud. Todas las vivencias y experiencias durante este proyecto han hecho que ponga a prueba todos mis conocimientos sobre el mismo y sobre animación en general y me han encaminado a donde centraré mi vida posteriormente; que es expandir mis conocimientos y mi experiencia en el área de modelado y texturizado de personajes para animación y videojuegos.

## Referencias Bibliográficas

- Evil Baker. (2020). Recuperado de <https://www.artstation.com/artwork/KG0Rx>
- Hombre entubado. (2020). Recuperado de <https://www.elconspirador.com.mx/denuncian-desabasto-de-medicamentos-para-atender-intubaciones-por-covid-19/>
- Juli Kidman. (2018) Recuperado de <https://www.pinterest.com/pin/123637952254485760/>
- Mascara avanzada, (2020). Recuperado de <https://www.radionacional.com.ar/otra-forma-de-aplaudir-un-campana-para-proteger-al-personal-sanitario/>
- Mascara avanzada 2. (2020). Recuperado de <https://www.amazon.com/-/es/MIRA-Safety-Suit-protecci%C3%B3n-desechable/dp/B07QT7Z2M7>
- Metal Gear Survive. (2018). Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=E0JZuqD1yts&ab\\_channel=IGN](https://www.youtube.com/watch?v=E0JZuqD1yts&ab_channel=IGN)
- Military/dp/B01AUYWY0/ref=sr\_1\_1?crid=DR2SRMCC103N&dchild=1&keywords=russian+uniform&qid=1600378944&sprefix=russian+unif%2Caps%2C231&sr=8-1
- Mujer con visor. (2020). Recuperado de [https://cdn.businessinsider.es/sites/navi.axelspringer.es/public/styles/bi\\_570x426/public/media/image/2020/02/mujer-protege-cara-mascarilla-wuhan-china-epicentro-coronavirus-1874693.jpg?itok=1Q2GC14a](https://cdn.businessinsider.es/sites/navi.axelspringer.es/public/styles/bi_570x426/public/media/image/2020/02/mujer-protege-cara-mascarilla-wuhan-china-epicentro-coronavirus-1874693.jpg?itok=1Q2GC14a)
- Rompevientos militar. (2020). Recuperado de <https://www.amazon.com/Bars-GORKA-3-Genuine-Russian->
- Screenshot RE2 Remake. (2019). Recuperado de <https://i.ytimg.com/vi/6ouGEjNYLOW/maxresdefault.jpg>
- Screenshot RE2 Remake 2. (2019). Recuperado de <https://www.smartworld.it/wp-content/uploads/2018/12/Anteprima-Resident-Evil-2-18.jpg>
- The Evil Within 2, character pack. (2018). Recuperado de <https://www.artstation.com/artwork/kPVeI>
- The Evil Within 2, Krimson City. (2018), Recuperado de <https://darkdevastation.wordpress.com/2016/08/18/krimson-city/>

