#### UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

#### Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

**Egypt: Last Age of Darkness** 

## Diego Alejandro Granizo López Animación Digital

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

Quito, 11 de Mayo de 2020

#### UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

#### Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

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

**Egypt: Last Age of Darkness** 

#### Diego Alejandro Granizo López

Nombre del profesor, Título académico

José David Larrea Luna, M.A.

Quito, 11 de Mayo de 2020

**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:

Diego Alejandro Granizo López

Código:

00139698

Cédula de identidad:

1803517976

Lugar y fecha:

Quito, 11 Mayo de 2020

#### 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#### UNPUBLISHED DOCUMENT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.

5

#### **RESUMEN**

Por medio de este libro se indican las etapas que conformaron el proceso de producción del character reel en 3D para videojuegos nombrado actualmente como Egypt: Last Age of Darkness. Donde se muestra detalles realistas de cada uno de los personajes y se puede apreciar las diferentes personalidades que estos dioses mitológicos posen. Para ello, se llevará a cabo la explicación de como este producto tiene su comienzo hasta el desarrollo final de los personajes.

Palabras clave: Reel de personajes, 3D, Realismo, Acción, Dioses Mitológicos

6

**ABSTRACT** 

Through this book, I put to your consideration the stages that make up the 3D character production

process for videogames currently named Egypt: Last Age of Darkness, where realistic details of

each of the characters are shown and you can appreciate the different personalities that these

mythological gods have. An explanation will be given of the process of this product from its

beginning, until the final development of the characters.

Key Word: Character Reel, 3D, Realism, Action, Mythological Gods.

#### TABLA DE CONTENIDOS

Resumen	
Abstract	6
Índice de figuras	
Introducción	
Ficha Tecnica	
Preproducción	12
Investigación	
Referencias Visuales	
Producción	
Modelado	
Workflow para Modelar	
Retopología	48
Texturización	
Rigging	
Animación	
Simulación de Ropa	
Iluminación y Render	
Posproducción	80
	83
Referencias Bibliográficas	

#### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Anubis dios de la muerte	13
Figura 2: Horus El Primer Dios	14
Figura 3: Amentet diosa de la muerte	15
Figura 4:Pixologic sculpt off- 1.5 hour-Frank Tzeng	16
Figura 5: Alien Oracle-Limkuk	16
Figura 6: Anubis, Amentet, Horus	17
Figura 7: Ilustración "Harishka"	
Figura 8: Turnaround "Harishka"	20
Figura 9: Poses "Harishka"	21
Figura 10: Expresiones "Harishka"	21
Figura 11: Variacióncolor "Harishka"	22
Figura 12: Ilustración "Bricorran"	
Figura 13:Turnaround "Bricorran"	
Figura 14: Expresiones "Bricoran"	
Figura 15: Poses "Bricorran"	25
Figura 16: Variacióncolor "Bricorran"	26
Figura 17: Ilustración "Natirkorbe"	
Figura 18: Turnaround "Natikorbe"	28
Figura 19: Expresiones "Natirkorbe"	
Figura 20: Poses "Natirkorbe"	29
Figura 21: Variacióncolor "Natirkorbe"	30
Figura 22: Modelado rostro "Bricorran"	33
Figura 23: Modelado final rostro "Bricorran"	
Figura 24: Modelado Anatómico "Bricorran"	34
Figura 25: Modelado final anatómico "Bricorran"	
Figura 26: Modelado inicial "Bricorran"	35
Figura 27: Modelado final "Bricorran	
Figura 28: Arma "Bricorran"	
Figura 29: Arma calaveras "Bricorran"	
Figura 30: Modelo rostro "Harishka"	37
Figura 31:Modelo final rostro "Harishka"	
Figura 32: Modelo anatómico "Harishka"	
Figura 33: Modelo final anatomico "Harishka"	
Figura 34: Modelo accesorios "Harishka"	
Figura 35: Modelo final accesorios "Harishka"	
Figura 36: Modelo "Harishka"	
Figura 37: Modelo final "Harishka"	
Figura 38:Modelo rostro "Natirkorbe"	
Figura 39:Modelo final rostro "Natirkorbe"	
Figura 40:Modelo armadura "Natirkorbe"	
Figura 41: Modelo armadura final "Natirkorbe"	
Figura 42: Modelo espalda "Natirkorbe"	
Figura 43: Modelo espalda final "Natirkorbe"	
Figura 44:Modelado "Natirkorbe",	
Figura 45:Modelado final "Natirkorbe"	
Figura 46: Cetro "Natirkorbe"	
Figura 47: Cetro cuchillo "Natirkorbe"	47

Figura 48:Retopología rostro "Bricorran"50	
Figura 49: Retopología 3/4 "Bricorran"51	
Figura 50:Retopología 3/4 back "Bricorran"51	
Figura 51:Retopología rostro "Harishka"52	
Figura 52:Retopología cuerpo "Harishka"53	
Figura 53: Retopología rostro "Natirkorbe"54	
Figura 54:Retopología cuerpo "Natirkorbe"55	
Figura 55: Retopología arma "Bricorran"56	
Figura 56: Retopología arma topview "Bricorran"56	
Figura 57: Retopología cetro "Natirkorbe"57	
Figura 58: Retopología cetro cuchillo "Natirkorbe"57	
Figura 59:Topologia BG58	
Figura 60:Texturización en substance painter61	
Figura 61: Textura+uvs61	
Figura 62: Texturización primeras versione62	
Figura 63:Texturizado final de "Harishka"63	
Figura 64: Mapa "diffuse"	64
Figura 66:Mapa "normal"64 Figura 67: Mapa "Roughness	64
Figura 68: Sistema de hueso "Bricorran"67	
Figura 69: Sistema de huesos "Harishka"67 Figura 70: Sistema de huesos "Na	ıtirkorbe"67
Figura 71:Skinning rostro "Harishka"68	
Figura 72: Skinning cuerpo "Harishka"68	
Figura 73: Viewport curvas-keys "Bricorran"71	
Figura 74: Viewport curvas-keys "Harishka"71	
Figura 75: Skirtshape "lock values of 1.0 or greater"74	
Figura 76: Neache simulación de ropa74	
Figura 77: Simulación de ropa en "Harishka"75	
Figura 78: Simulación de ropa "Harishka"75	
Figura 79: Iluminación "Skydome light"78	
Figura 80: Areal light "Harishka"78	
Figura 81: Prueba de Iluminación79	
Figura 82: Personajes no identicos al diseño inicial82	
Figura 83: Dificultad en Ncloth82	



#### INTRODUCCIÓN

¿Qué pasó con la sociedad egipcia, su avance tecnológico y político? Toda una civilización desaparecida de la nada provoca la cuestion sobre su paradero o su historia. Algunas teorías creen que esta civilización, como muchas otras, fueron capturadas por seres intergalácticos. ¿Qué pasaría si los dioses egipcios solo son representaciones humanas de dichas criaturas que provocaron su desaparición?

Egypt: Last Age of Darkness presenta a los 3 principales dioses de la mitología egipcia, Horus, Anubis y Amentet; quienes son los que gobiernan la tierra tras haberla encontrado.

Su historia tiene comienzo en un planeta agonizante a millones de años luz, donde un presuntuoso y temerario rey va en busca de un planeta saludable y encuentra el planeta Tierra para recolonizarlo y gobernarlo junto a sus terroríficos demonios guerreros y es aquí donde crea una cultura, la cual llamaría como Egipto. El producto a realizar es un Character Reel de 3 personajes en estilo hiperreales modelados en 3D para ser utilizados en cinematics para videojuegos.



#### FICHA TÉCNICA

Tipo de Producto:	Reel de personajes en 3D
Nombre del <mark>pr</mark> oducto:	Egypt: Last Age of Darkness
Desarrollador:	Diego Granizo L.

#### Storyline:

En un planeta agonizante a millones de años luz, un presuntuoso y temerario rey va en busca de un planeta saludable para recolonizarlo y gobernarlo junto a sus terroríficos demonios guerreros.

Técnica:	3D
Duración	9:23 minutos
Formato:	MP4, Full HD (1920X <mark>10</mark> 80)
Fecha de Producción:	2019-2020
Dirección de <mark>l</mark> a tesis:	Gabriela Vayas R, David Larrea





Caype Last age of Darkness (

#### **PREPRODUCCIÓN**

# Last age of Darkness



#### Investigación

La cultura egipcia está llena de creencias religiosas y una variedad de rituales que se practicaron durante más de tres milenios. Entre estos se encuentran 3 dioses importantes, a los que les brindaban culto y respeto y estos son Horus, Anubis y Amentet.

#### Anubis

Es considerado como el dios de los embalsamientos y los muertos, el cual es visto como uno de los más dominantes y místicos del antiguo Egipto. De igual forma existe investigaciones que indican que fue uno de los primeros dioses y podría ser uno de los más antiguos dioses en esta cultura.

A pesar de ser un dios respetado por los egipcios, no existe registro de templos o algún sitio ceremonial para Anubis. Sin embargo, existe varias evidsencias v en tumbas y cementerios donde se encuentran más sus jeroglíficos. (Klimczak, 2019)



Figura 1: Anubis dios de la muerte

#### Horus

Es conocido como el primer dios o como el primero en fundar la civilización egipcia. Es uno de los dioses más poderosos y místicos del antiguo Egipto, además que su apariencia es el de un alcón con cuerpo de hombre, se le hacía homenaje ,ya que este dios era considerado la deidad de la guerra y la caza.

Horus en la historia egipcia se convierte en monarca tras la resurrección de su padre y se retira para convertirse en dios del inframundo. (Herrera, 2019)

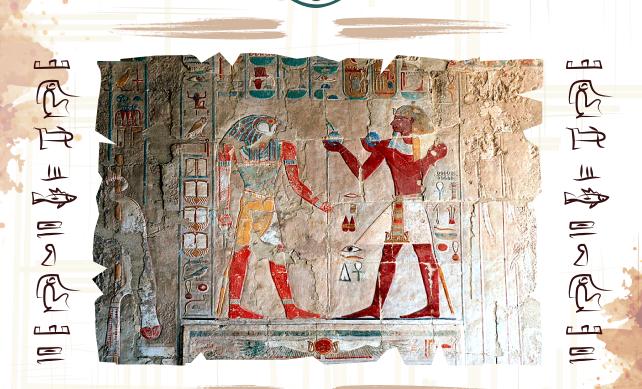


Figura 2: Horus el primer dios

#### Amentet

Amentet al igual que Anubis, es la diosa de la muerte. Conocida por ser amiga de los muertos y ser ella quien los encamina hacia el más allá. Su papel en el antiguo Egipto es dar la bienvenida a las almas en el inframundo.

Su apariencia es de una mujer, descrita como hermosa que posee en su cabeza el jeroglífico del oeste y en su mano el cetro de la vida. (Seawright, s.f)



Figura 3: Amentet diosa de la muerte

ISFO

#### Referencias Visuales



Figura 4:Pixologic sculpt off- 1.5 hour-Frank Tzeng



Figura 5: Alien Oracle-Limkuk







Figura 6: Anubis, Amentet, Horus

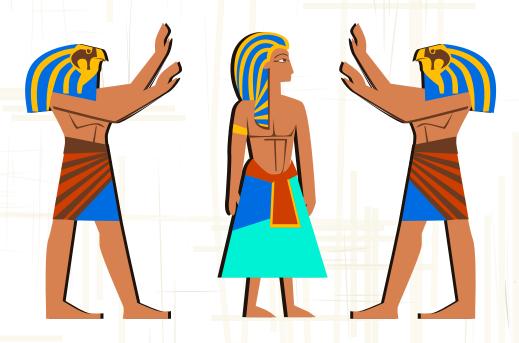
La base para comenzar los modelos de los personajes del proyecto de titulación fue en base a los modelos de Frank Tzeng y Limkuk con el propósito de desarrollar personajes con un significado metafórico, dándoles características humanas y de animales. En especial, se intenta mantener la visualización de los dioses egipcios como lo son Horus, Anubis, y Amentet dándoles un giro alienígena.

Cay Last age of Darkness (18)

Etapa I

# Last age of Darkness

## Diseño **de personajes**



#### "Harishka" Anubis

Harishka o mejor conocido como "Anubis", es el dios de la muerte. Tiene como tal la apariencia de un demonio, con cuernos, garras y superficies ásperas que hacen temblar a sus víctimas. Sus cuatro ojos brillan lleno de odio y reflejan el fuego del inframundo con su brillo naranja amarillento; además que posee membranas sobre su cabeza que le periten romper con el viento para ser más veloz que sus presas. Sus piernas le facilitan el correr y el saltar; su estructura ósea se asemeja a la de los lobos. Su vestimenta está influenciada a la cultura egipcia, con exactitud, el aspecto de un guerrero. Harishka como tal es un dios que tiene un carácter temible, no es para nada paciente y se irrita con facilidad, lo que causa que sea respetado por muchos. El dios de la muerte tiene como deber llevar a las almas a su perdición o al inframundo.



Figura 6: Anubis, Amentet, Horus

#### "Harishka" Turn Around

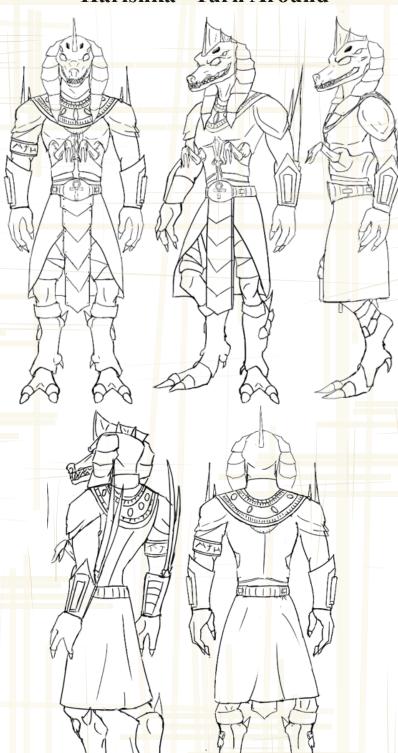


Figura 8: TurnAround "Harishka<mark>"</mark>

#### Expresiones faciales y poses



Figura 9: Poses "Harishka"



**ANGRY** 

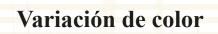


HAPPY

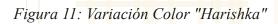


SURPRISE

Figura 10: Expresiones "Harishka"





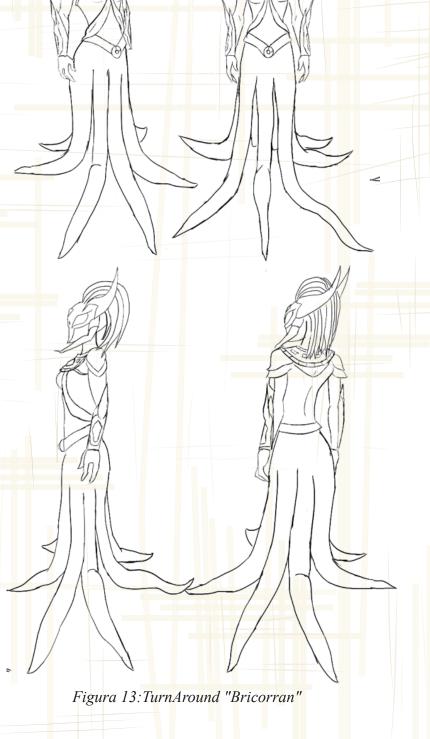


#### "Bricorran" Amentet

Bricorran o mejor conocida como Amenentet es la diosa de la muerte que cuida a los viajeros en su cruzada al otro mundo. Bricorran tiende a ser una diosa un poco delicada, pero no se debe subestimarla, pues al ser quien se encarga de las almas, es un tanto despiadada y feroz. Amenentet posee la apariencia de mujer en un vestido y consigo lleva un cetro que sirve para realizar sus hechizos. Su otra mitad pose tentáculos que le facilitan al momento de correr y atrapar a sus presas. Su apariencia le ayuda a poder mantener su guardia en el tronco donde ella vigila el viaje de los muertos al más allá.



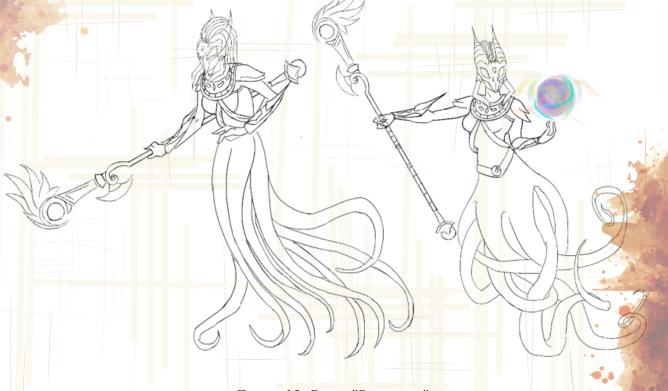




#### Expresiones faciales y acciones



Figura 14: Expresiones "Bricoran"



Cayr Last age of Darkness 26



#### "Natirkorbe" Horus

Natirkorbe o mejor conocido como Horus, es el primer dios en llegar a la Tierra y ser quien enseña a los humanos sobre tecnología, magia, conocimiento, etc. Natirkorbe gobernó por un largo tiempo hasta que tuvo que regresar a supervisar la construcción del portal en su planeta. Natirkorbe es conocido por su tercer brazo que le ayuda ha realizar encantamientos y al momento de combatir. Sus cuatro ojos le facilitan una vista de todo a su alrededor y con su pico afilado mata a sus presas. Natirkorbe posee ácido que sale de sus entrañas. Esto con el objetivo de matar a cualquiera que lo rete. Este al ser el primero en gobernar todo, es sabio, poderoso, paciente y posee algo de ferocidad también.



Figura 17: Ilustración "Natirkorbe"

#### "Natirkorbe" Turn Around

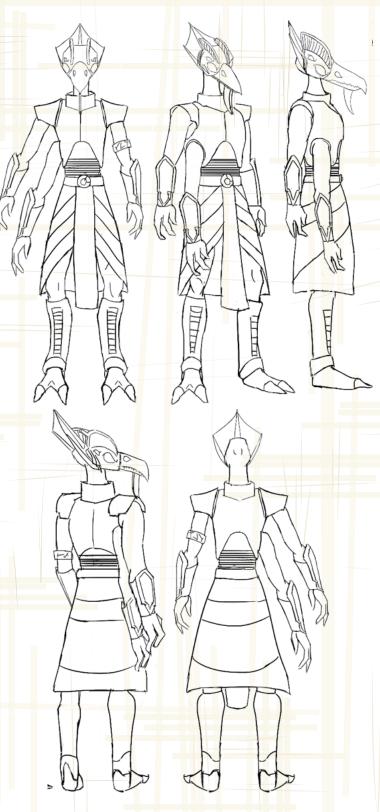


Figura 18: TurnAround "Natikorbe"

#### Expresiones faciales y acciones



#### **ANGRY**

Figura 19: Expresiones "Natirkorbe"





Figura 20: Poses "Natirkorbe"

# Variación de color Figura 21: Va<mark>riacióncolor "Natirkorb</mark>e"



#### **PRODUCCIÓN**

Etapa II

## Last age of Darkness

### MODELADO



USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

#### Workflow para modelar

Tras terminar con los concept de los personajes, se pasa a la siguiente etapa la cual es la modelación de los mismos en el software Zbrush.

El proceso personal para la creación de detales para cada personaje es el siguiente:

- Se crea una Zsphere para recrear el rostro del personaje.
- Se crea una estructura con la esfera creada
- Se crean múltiples zsphere para construir un blockout del cuerpo completo generando la silueta del mismo.
- Se transforman los zsphere en geometría base para poder trabajar en detalles.
- Las formas básicas son el comienzo para luego llegar a los detalles generales y luego los específicos como poros.
- Para que los detalles continúen, se le aumenta el nivel de subdivisiones a un estimado de 10-15 divisiones.
- Luego se crean layers para crear detalles específicos, como rasguños o imperfecciones de la piel.
- Para detalles puntuales se usó el efecto de noise para crear los respectivos poros, al igual que otro tipo de brushes dentro del programa para crear la piel.
- 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.
- Los detalles de arrugas y metal golpeado requirieron de diferentes brushes para lograr el detalle deseado.



#### Progreso Modelado "Amentet"



Figura 22: Modelado rostro "Bricorran"



Figura 23: Modelado final rostro "Bricorran"



Figura 24: Modelado anatómico "Bricorran"

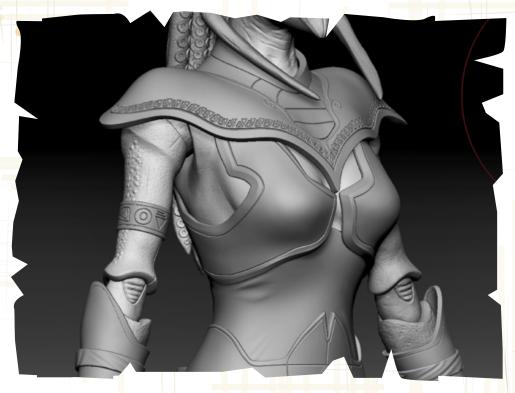


Figura 25: Modelado final anatómico "Bricorran"



Figura 26: Modelado inicial "Bricorran"



Figura 27: Modelado final "Bricorran



Figura 28: Arma "Bricorran"

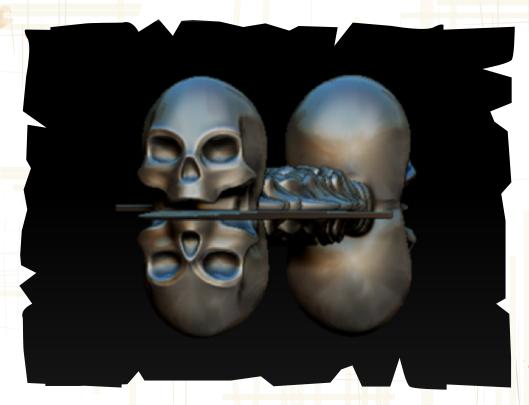


Figura 29: Arma calaveras "Bricorran"

### Progreso Modelado "Harishka"



Figura 30: Modelo rostro "Harishka"



Figura 31:Modelo final rostro "Harishka"

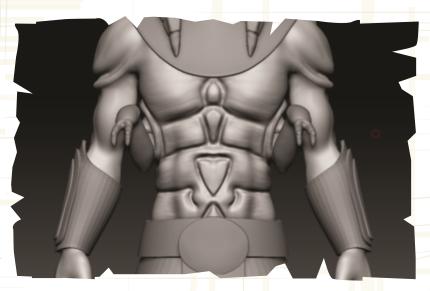
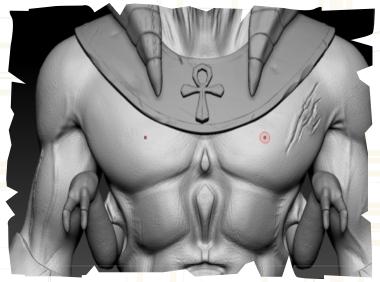


Figura 32: Modelo anatómico "Harishka"



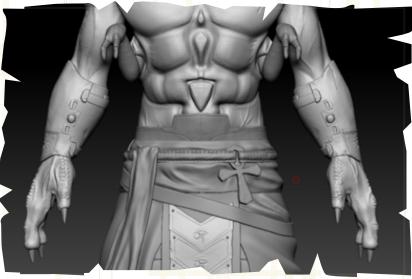


Figura 33: Modelo final anatomico "Harishka"

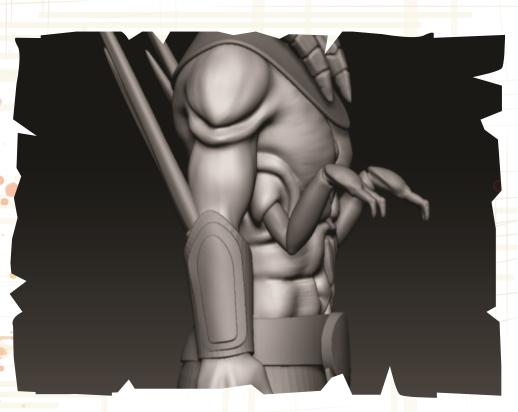


Figura 34: Modelo accesorios "Harishka"

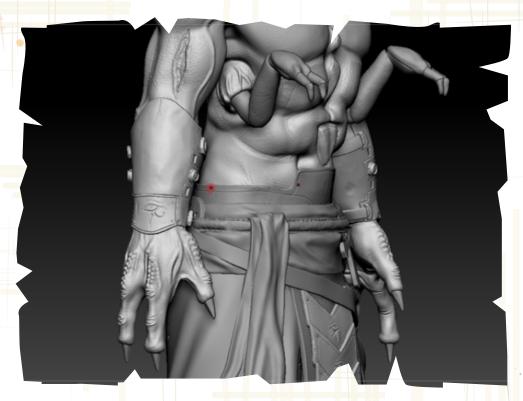


Figura 35: Modelo final accesorios "Harishka"



Figura 36: Modelo "Harishka"



Figura 37: <mark>Modelo Final "Harishka</mark>"

### Progreso Modelado "Natirkorbe"



Figura 38:Modelo rostro "Natirkorbe"

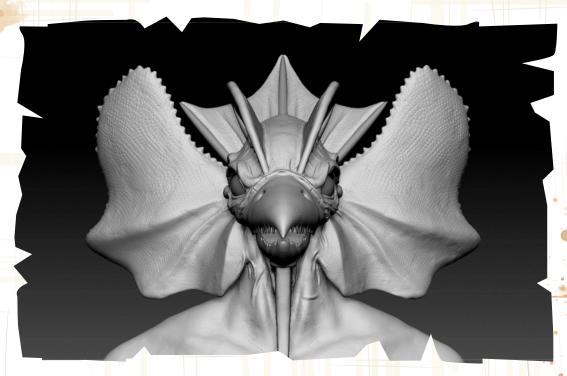


Figura 39: Modelo final rostro "Natirkorbe"

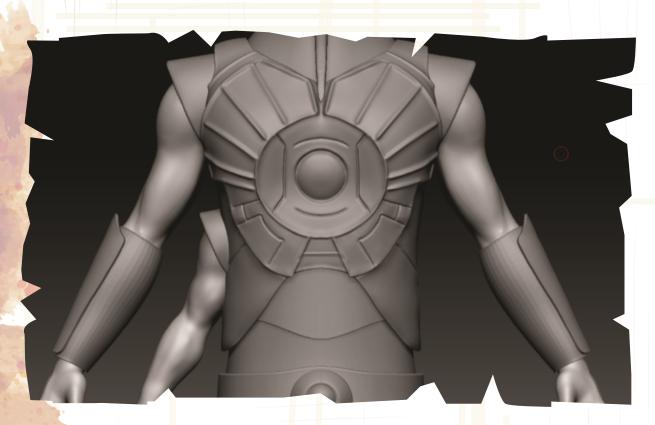


Figura 40:Mode<mark>l</mark>o armadura "Natirkorbe"

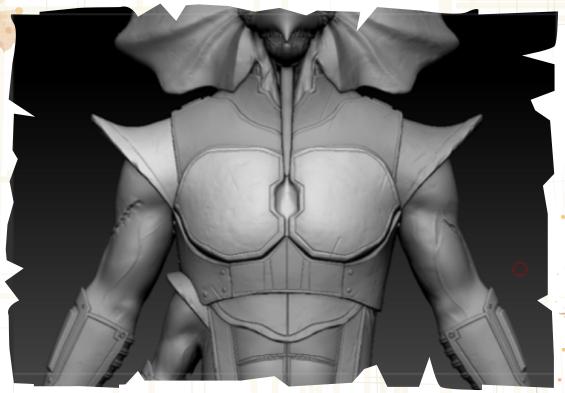


Figura 41: Modelo armadura final "Natirkorbe"



Figura 42: Modelo espalda "Natirkorbe"



Figura 43: Modelo espalda final "Natirkorbe"



Figura 44:Modelo "Natirkorbe"



Figura 45:Modelado final "Natirkorbe"

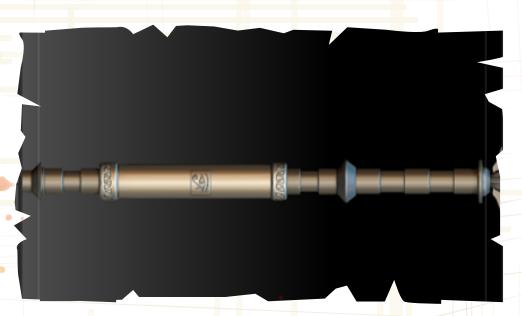


Figura 4<mark>6: C</mark>etro "N<mark>a</mark>tirkorbe"



Figura 47: <mark>Cet</mark>ro cu<mark>chill</mark>o "Natir<mark>ko</mark>rbe"



Etap<mark>a</mark> III

### Last age of Darkness

Retopología



USFQ\_

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

### Workflow para Retopología

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

- -Se debe antes de empezar con la retopología bajar la densidad de polígonos de nuestros modelos en Zbrush.
- -Se selecciona el modelo en high poly que queremos hacer retopología.
- -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.
- -Se importa el obj de las piezas o el personaje a Maya.
- -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.
- -Se empieza con el proceso utilizando la herramienta de quad draw.
- -Para el trabajo se requirió de una cantidad alta de polígonos para mantener los detalles.



### Retopología "Bricorran"

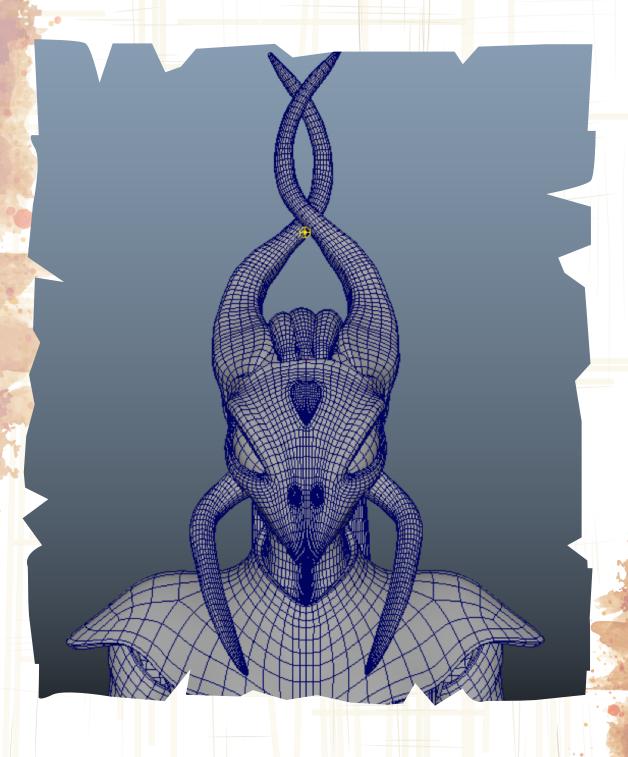


Figura 48:Retopología rostro "Bricorran"



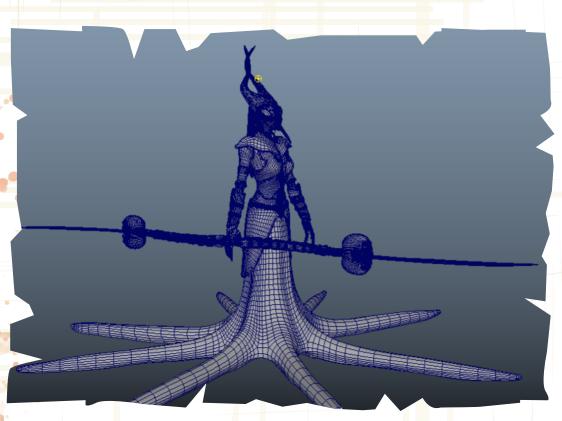


Figura 49: Retopología 3/4 "Bricorran"

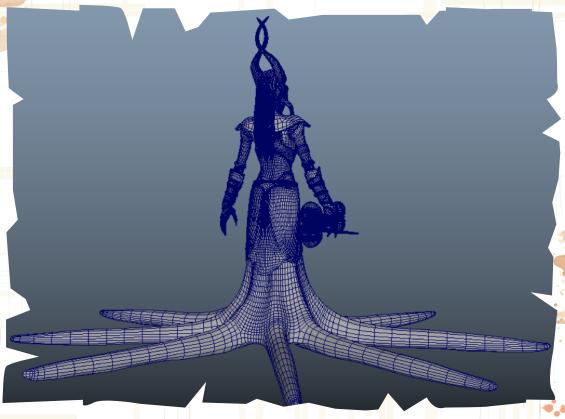


Figura 50:Retopología 3/4 back "Bri<mark>co</mark>rran"



### Retopología "Harishka"

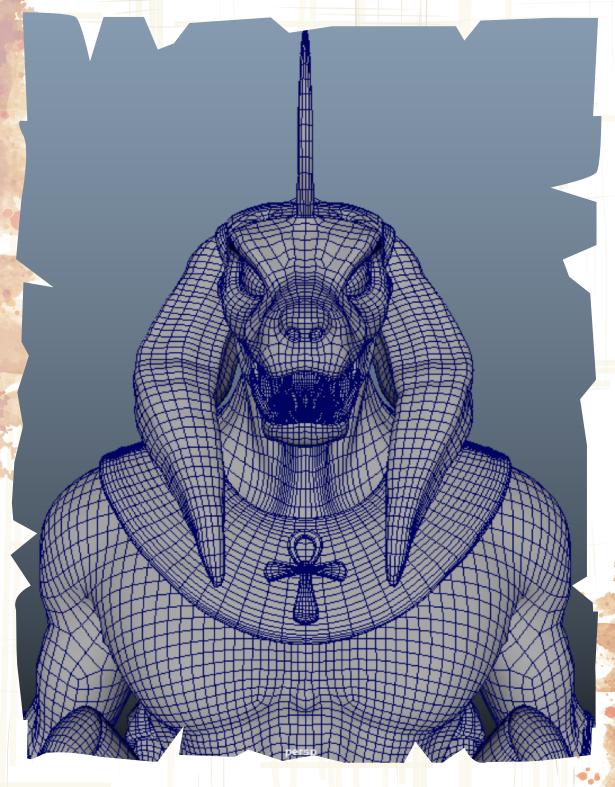


Figura 51:Retopología rostro "Harishka"



Cay Last age of Darkness



Figura 52:Ret<mark>opo</mark>logía cuerpo "Harishka"

### Retopología "Natirkorbe"

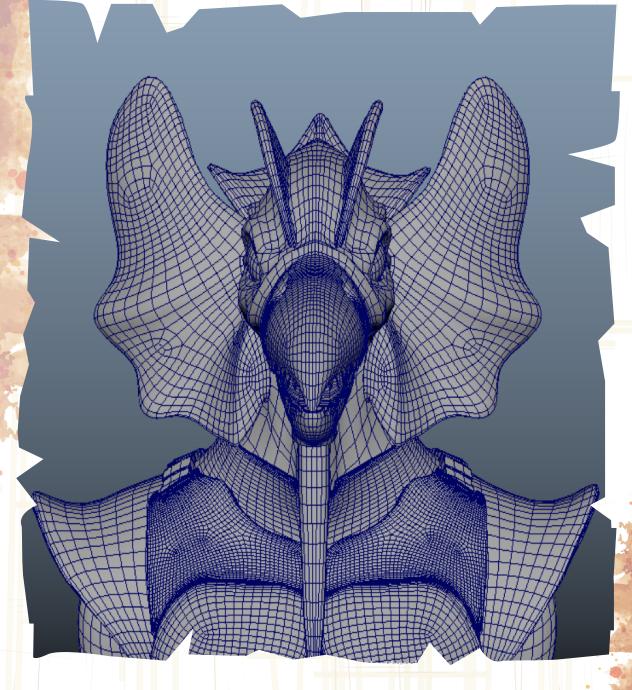


Figura 53: Retopología rostro "Natirkorbe"



Figura 54:Retopología cuerpo "Natirkorbe"

### Retopología "Bricorran's Weapon"

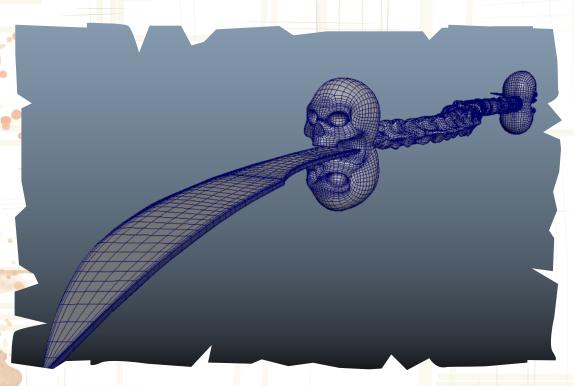


Figura 55: Retopología arma "Bricorran"

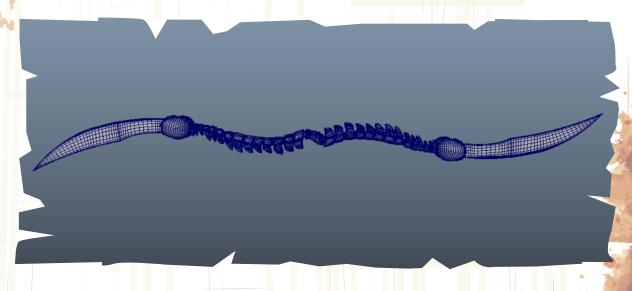


Figura 56: Retopología Arma topview "Bricorran"

### Retopología "Natirkorbe's Weapon"

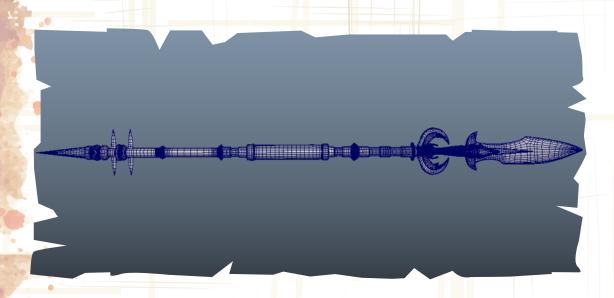


Figura 57: Retopología cetro "Natirkorbe"

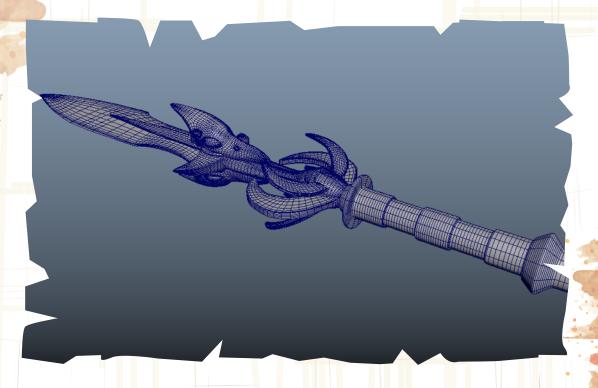


Figura 58: Retopología cetro cuchillo "Natirkorbe"

### **Background Egypt: Last Age of Darkness**

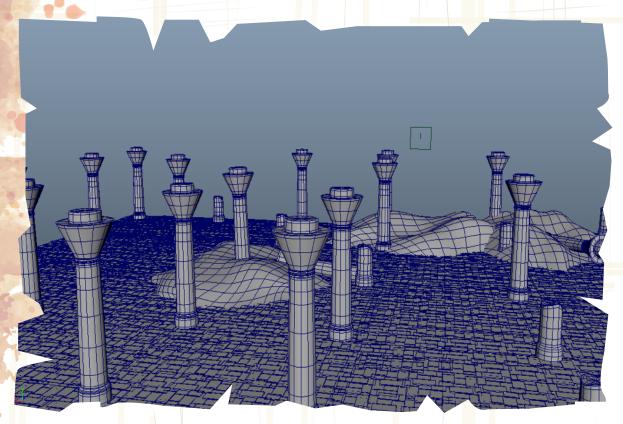


Figura 59: Topologia BG

Para el proyecto y la presentación de la misma, se creó un background que combinara con los personajes y la estética egipcia. Para esto se usó el programa Maya y se construyó un suelo y varios pilares además de la arena que ayudó a dar el efecto de un templo egipcio dañado o abandonado.



Etapa IV

# Last age of Darkness

### Texturización





#### Workflow para rigging

Para que los personajes tengan movimientos se quiere de un sistema de huesos que permita a la topología moverse de acuerdo al 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 tiene diferente sistema de huesos y la creación de los mismos es el siguiente:

- -Se empieza con el modelo low poly en la escena.
- -Se borra el historial y se debe asegurar que cada una de las piezas (de haberlas) estén limpias y hechas un freeze transformation.
- -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.
- -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.
- -El skinning correspondiente se debe hacer de acuerdo a las características de cada personaje. Si existe algún accesorio o material aparte, se crea la respectiva jerarquía para el movimiento del prop.

Por ejemplo, la cruz de Anubis en el cinturón.

-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 de texturización

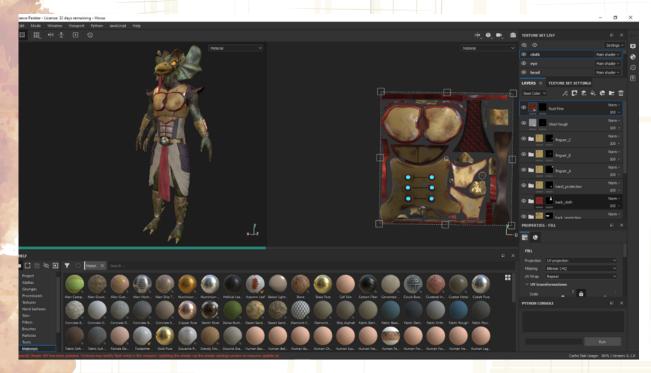
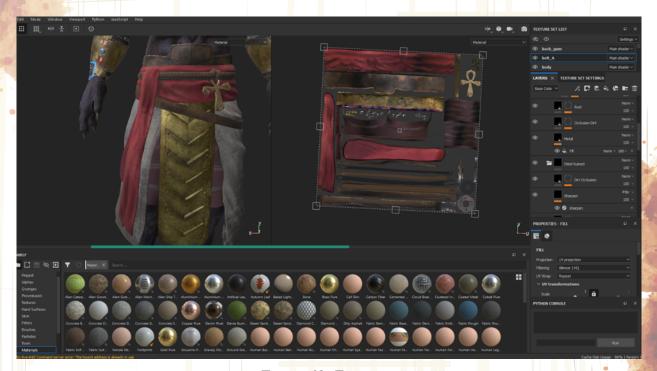


Figura 60: Texturización en substance Painter



Figu<mark>ra 61: Textura+uv</mark>s







Figura 62: Texturización primeras versione



Figura 63:Texturizado final de "Harishka"



Figura 64: Mapa "Diffuse"



Figura 65: Mapa "Metalness"

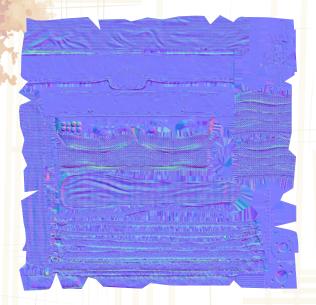


Figura <mark>66:Mapa</mark> "Normal"



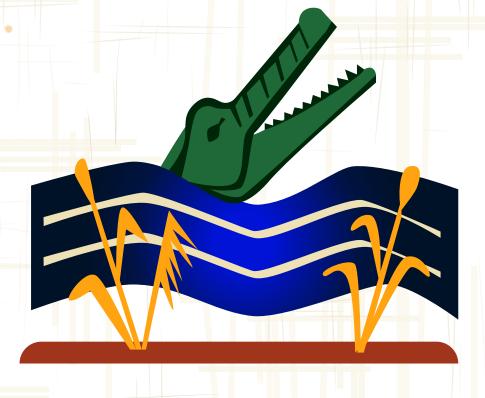
Figura 67: Mapa "Roughness

Last age of Darkness 65

Eta<mark>p</mark>a V

### Last age of Darkness

Rigging



USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

### Rigging

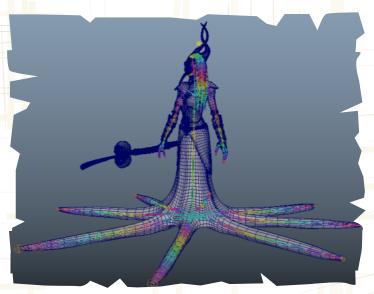


Figura 68: Sistema de hueso "Bricorran"



Figura 69: Sistema de h<mark>u</mark>esos "Harishka"



Figura 70: Sistema de huesos "Natirkorbe"

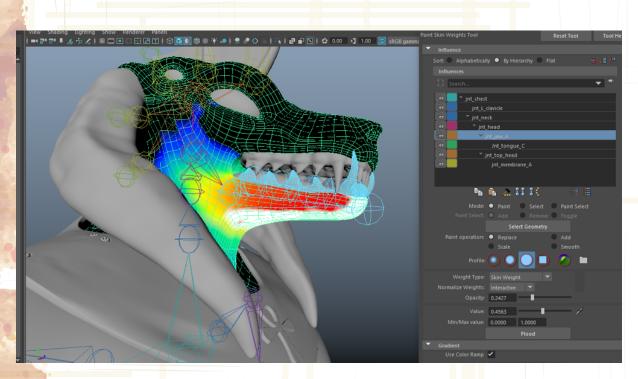


Figura 71:Skinning rostro "Harishka"

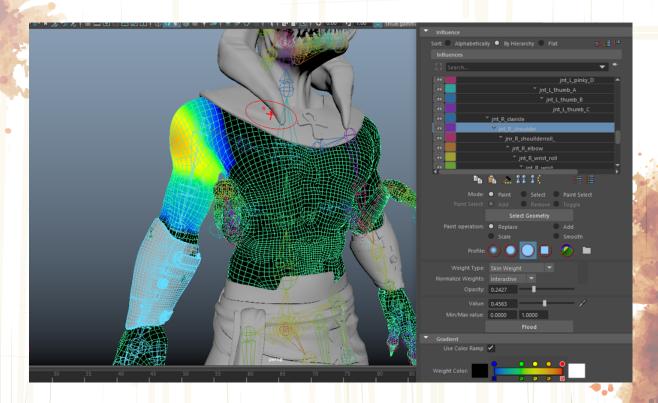


Figura 72: Skinning cuerpo "Harishka"





Etapa VI

# Lastage of Darkness

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.

- -Para animar lo que se necesita es una referencia grafica en la que nos podamos basar.
- -Se settea a el programa para que podamos hacer keys e intermedios, para ello ponemos en los settings de animation Flat and Stepped.
- -Se le agrega un key frame a todos los controladores
- -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.
- -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.
- -Se revisa cualquier inconveniente dentro de la animación como saltos, pesos y tiempos.
- -Se limpian las curvas de animación y se arreglan cosas como movimientos secundarios del cuerpo.



#### 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.

- -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.
- -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.
- -Después de haber puesto las normales, se empieza a pintar a los personajes comenzando desde el tono de piel de los mismos para luego finalizar con detalles puntuales como la tela en la ropa o rasguños y sangrados en la piel.
- -Para obtener resultados realistas se usaban materiales que ayudaban a dar realismo al personaje.
- -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.
- -Se usan mascaras para poder cubrir cierta textura única que le da más credibilidad al personaje como raspones o inclusive para crear más poros en la piel.
- -Las diferentes piezas del personaje debían tener materiales diferentes, por lo que se tenía que 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.
- -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.



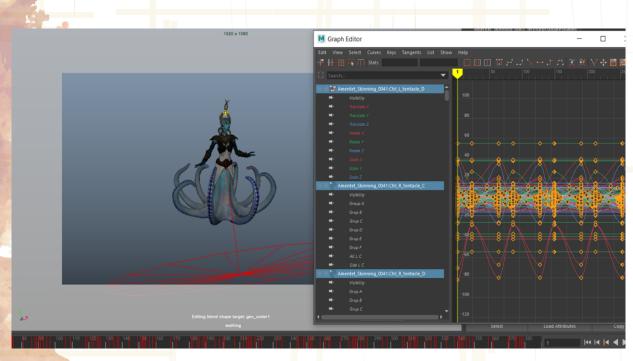


Figura 73: Viewpo<mark>rt cur</mark>vas-keys "Bricorran"

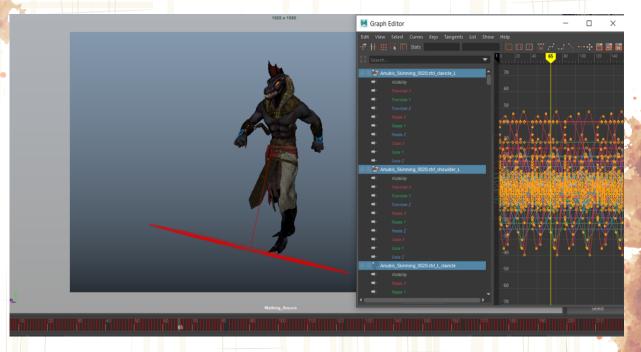


Figura 74: Viewport curvas-keys "Harishka"

Gyp Last age of Darkness 72

Etap<mark>a</mark> VII

## Last age of Darkness

Simulación **de ropa** 



## Workflow para simulación

Al final la animación de los personajes se procede a continuar con la simulación de ropa, pero los personajes al tener distintas piezas hicieron que se dificultara la simulación de la ropa, por lo que se usó otra forma de hacer simulación combinando el uso de ncloth y de rig.

- -Lo primero que se debe hacer es asegurare de que la animación esté terminada.
- -Borrar el historial de la ropa del personaje con el non-deform history.
- -Seleccionar la geometría que deseamos hacer ncloth.
- -Luego en los settings the nucleus1, ajustamos el tiempo de simulación para que empiece a calcularlo desde el frame -100. Con este lapso de tiempo el programa acomoda la ropa y hace la simulación que queremos.
- -Se selecciona la geometría que este cerca de nuestro cloth para crear passive colliders que eviten que la geometría traspase.
- -Para que la falda o la ropa del personaje se pegue al cuerpo y no se caiga por la influencia del núcleo, se necesita de un point to Surface. Para lograr esto se seleccionan los vértices de la parte superior de la ropa (falda) y se selecciona la geometría del cuerpo. Una vez seleccionado ambas cosas, en el menú de "nConstraint" vamos a point to Surface para que el programa pegue a la ropa simulada a la geometría de los pies.
- -Una vez creado el ncloth, nos dirigimos a la parte de rigging, seleccionamos los joints más cercanos y creamos pesos para nuestra ropa.
- -En el menú de nClothShape1 setteamos a la ropa con las características que queremos, en este caso al ser tela, se usó un preset the tshirt que contiene valores que hacen que nuestro mesh reacciones como una camiseta.
- -Se selecciona en el menú nClothShape1 el set de input mesh attract, el cual nos abrirá un modo que se llama Lock values of 1.0 or greater. Esto permite que accedamos a los pesos que hicimos para nuestra ropa y se junte con la simulación.
- -Una vez arreglado esos setings se hace las respectivas simulaciones mediante pruebas, para lograr ver con eficiencia las simulaciones se usa "nCache" que nos perite ver la simulación en tiempo real. Se va al menú de FX y en "nCache" se pone créate new cache para realizar la simulación.
- -Para seguir probando simulaciones se requiere de nuevos nCaches, por lo que se debe obligatoriamente remplazar o crear nuevos caches de las simulaciones hasta que salga correctamente la simulación de la ropa. Para hacer esto se ingresa al menú "nCache", se pone en "replace caches" y se debe esperar hasta obtener la simulación correspondiente.



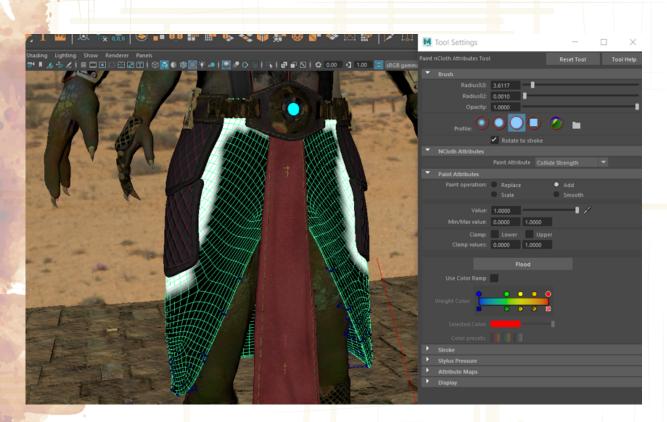


Figura 75: Skirtshape "lock values of 1.0 or greater"



Figura 76: nCache simulación de ropa





Figura 77: Simulación de ropa en "Harishka"



Figura 78: Simulación de ropa "Harishka"





Etapa VIII

# Last age of Darkness

## lluminación **y Render**





## 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 ilumino la escena y al personaje, pero para darle un tono de dramatismo se agregó a todas las escenas un "Areal Light" con tonos azulejos para reflejar temor y tener concordancia con la actitud de los personajes.

- -Lo primero que se hizo fue crear el "Skydome Light" con un HDR que contenga los tonos de un desierto.
- -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.
- -Para ciertos personajes se les incluyo un mesh light para darle luz. En el caso de los brazaletes de Anubis, el mesh light le da ese efecto de un accesorio futurista e iluminado.
- -Se agrego un "Areal Light" para poder darles detalles dramáticos a los personajes. Se incluyo tonos azules y en dirección a la que apunten al rostro del personaje, con la idea de darles imponencia.
- -Se empieza la prueba de render realizando el mismo con un par de frames en una calidad de HD\_540 para revisar si es que hay saltos en el metal. Una vez ajustado las luces y los setting del render se empieza a hacer el render final.





Figura 79: iluminación "Skydome Light"



Figura 80: A<mark>rea</mark>l Light "Harishka"





Figura 81: Prueba de iluminación



Etapa IX

## Last age of Darkness

Postproducción



USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

## 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 reneders, como tonos de color o iluminación.

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



## **DIFICULTADES DEL PROCESO**

Dentro de las dificultades se encuentra la realización 2D del proyecto. Algunos modelos presentados en el concept no son iguales a los modelos finales en 3D esto se debe a que durante el transcurso del proyecto los modelos fueron adaptándose para crear algo visualmente llamativo.

Otra de las dificultades que se encontró fue en las simulaciones, tanto de cabello como de ropa. Para cumplir este proceso se necesitó de tiempo para estudiar el sistema de simulación de ropa y de cabello, además que se tuvo que ir probando varias veces como la ropa se simulaba con la animación.

Se requirió de una semana aproximadamente para realizar investigaciones acerca de las simulaciones y otra semana para cumplir con la simulación de ropa y cabello.

Además de las simulaciones una de las complicaciones que más obtuve en mi proyecto fue el render.

Por la cuarentena, al no tener equipos para realizar este proceso, me toco disponer de varios ordenadores de distintas marcas, por lo que algunos de mis frames salieron distintos causando así un salto visual en la presentación final.

Finalmente, todas estas dificultades me enseñaron que se puede superar cualquier cosa con la perseverancia y también con la investigación pertinente para poder cumplir con todos los procesos que requiere la producción de un proyecto. Además, el aprendizaje en esta etapa es muy útil para continuar con estudios o para usarlas en el área laboral.



Figura 82: Per<mark>s</mark>onaj<mark>e</mark>s no identicos al diseño i<mark>ni</mark>cial

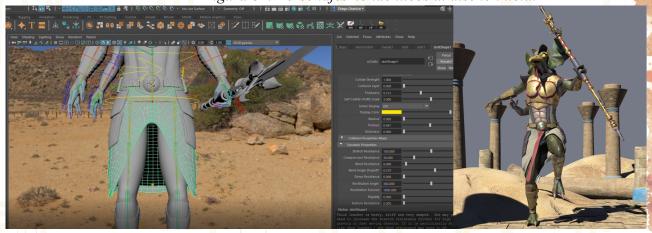


Figura 83: Dificultad en ncloth



### CONCLUSIONES

En conclusión, el trabajo realizado por un año ha sido un proceso de esfuerzo y de dedicación constante, donde el resultado final del proyecto de integración ha sido un éxito y motivo de satisfacción. En el proceso se dieron ciertos problemas que dificultaron mi avance, sin embargo, mi rendimiento se mantuvo para poder conseguir alcanzar mis objetivos principales. El entretenimiento que encontré en el desarrollo de mi presentación me ayudó mucho a descubrir nuevas técnicas que van a ser de provecho para mi futuro. Obtuve una experiencia vasta en los diferentes programas que usé para la tesis, tanto en Substance Painter como en Zbrush.

La dificultad más grande y uno de los retos fue el render, por lo que está pasando actualmente con el COVID-19 no se puedo hacer uso del laboratorio de animación y por ende de los ordenadores para hacer el respectivo render. A pesa de ese impedimento, se pudo lograr terminar el proyecto y con una calidad similar a la que se esperaba.

Finalmente, este proyecto lleno de anécdotas tanto positivas como negativas me ayudaron a comprender la magnitud de un proyecto y las complicaciones que este puede tener. Todas las experiencias obtenidas han expandido mi conocimiento acerca la animación, sobre todo me han encaminado para donde quiero centrar mi vida ahora; la cual es expandir mis estudios en el área de modelado y texturizado de escenarios o de personajes.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Herrera, G. (06 de 08 de 2019). El fascinante Horus, iniciador de la civilización egipcia y eterno dueño del trono. Obtenido de Culturizando.com: https://culturizando.com/el-fascinante-horus-iniciador-de-la-civilizacion-egipcia-y-eterno-dueno-del-trono/
- Klimczak, N. (11 de 11 de 2019). *Anubis, Dios Egipcio de los Muertos y el Inframundo*. Obtenido de Ancient Origins: https://www.ancient-origins.es/mitos-leyendas/anubis-antiguo-egipto-003549
- Limuk. (2018). Alien oracle. [Figura]. Obtenido de https://www.artstation.com/artwork/yw3on
- Seawright, C. (s.f). *Amentet, Goddess of the Dead, Personification of the West*. Obtenido de Tour Egypt : http://www.touregypt.net/featurestories/amentet.htm
- Tzeng, F. (2014). *Pixologic sculpt off- 1.5 hour*. [Figura]. Obtenido de https://www.artstation.com/artwork/8wgw

