

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas**

**Entre árboles**

Producto artístico

**SERGIO JULIÁN SERRANO SANTOS**

**Animación Digital**

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

Quito 19 de diciembre de 2016

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**  
**Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas**

**HOJA DE CALIFICACIÓN**  
**DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Entre Árboles**

**SERGIO JULIÁN SERRANO SANTOS**

Calificación: \_\_\_\_\_

Nombre de profesor, Título académico    Gabriela Vayas R, Máster  
en Artes Digitales Avanzadas

Firma del profesor \_\_\_\_\_

Quito, 19 de diciembre de 2016

## **Derechos de Autor**

Por medio del 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

Firma del estudiante: \_\_\_\_\_

Nombres y apellidos: Sergio Julián Serrano Santos

Código: 00115272

Cédula de identidad: 0930956297

Lugar y fecha: Quito, 19 de diciembre de 2016

## RESUMEN

Este libro detalla el proceso necesario para la realización del corto animado “Entre Árboles”. Comenzando por la preproducción en la cual se explica cómo surgió la idea del corto y cómo se desarrolló hasta tener un guion, un storyboard y un animatic que cuenten la historia claramente. Luego se explica cómo se llevó a cabo el proceso de producción y cómo se animaron los personajes. Finalmente, la postproducción del corto, que se refiere al proceso de edición y corrección de color, también está detallada.

Palabras Clave: Animación, CGI, cortometraje, preproducción, producción, postproducción, rig.

## **ABSTRACT**

This book details the necessary process for the realization of the animated short “Entre Árboles”. Starting with the pre-production in which explains how the idea of the short came and how it was developed into a script, a storyboard and an animatic that tell the story clearly. Then explains how the production process was carried out and how the characters were animated. Finally the postproduction of the short, which refers to the process of editing and color correction, is also detailed.

Keywords: Animation, CGI, short film, pre production, production, post production, rig.

## Tabla de contenidos

INTRODUCCIÓN.....	8
FICHA TÉCNICA.....	9
PREPRODUCCIÓN.....	10
I. Desarrollo de la idea inicial y el guion: .....	10
II. Guion .....	12
III. Creación del personaje .....	13
IV. Storyboard.....	15
V. Modelado y Rig de personajes.....	17
VI. Creación de entorno.....	21
VII. Cronograma de producción .....	23
VIII. Nombres del equipo colaborador de la etapa de preproducción .....	23
PRODUCCIÓN.....	24
I. Personajes y fondos finales .....	24
II. Animación.....	26
III. Nombre del equipo colaborador de la etapa de producción .....	27
POSTPRODUCCION.....	27
I. Proceso de postproducción .....	27
II. Dificultades.....	28
III. Nombres del equipo colaborador de la etapa de postproducción .....	29
CONCLUSIONES.....	30
BIBLIOGRAFÍA.....	31
ANEXO A: CARTA PARA CEDER DERECHOS DE AUTOR.....	32

## Índice de figuras

Figura#1. Dibujo de niño árbol _____	10
Figura#2. Concept de niño de tierra _____	11
Figura#3. Modelo de niño de tierra _____	14
Figura#4. Modelo de niño planta _____	14
Figura#5. Página 1 del storyboard _____	16
Figura#6. Modelo final del niño _____	17
Figura#7. Modelo del pájaro _____	18
Figura#8. Rig del niño _____	18
Figura#9. Expresiones del niño por blend shapes _____	19
Figura#10. Rig del pájaro _____	20
Figura#11. Frame del cortometraje “Gloam” por David Elwell y Gareth Hughes ____	21
Figura#12. Render bosque 1 _____	22
Figura#13. Render bosque 2 _____	22
Figura#14. Modelo final del niño con textura _____	24
Figura#15. Modelo final del pájaro _____	24
Figura#16. Render Bosque _____	25
Figura#17. Render de frame final _____	25
Figura#18. Fotograma final de la primera escena _____	28
Figura#19. Fotograma final de la última escena _____	28

## INTRODUCCIÓN

La animación como medio para contar una historia permite una gran libertad creativa. Uno de los objetivos de este trabajo fue producir un corto aprovechando esta libertad. Entre árboles es la historia de un niño que decide ser árbol para poder estar cerca de un grupo de pájaros en medio de un bosque solitario.

Para este corto se prestó especial atención en la animación del personaje, en intentar que sus emociones parezcan reales para que el público se pueda identificar con ellas. Este es otro punto único en la animación, que es el arte de dar vida o alma. En una situación irreal con personajes de fantasía, es posible darles personalidad, características humanas, provocar la sensación de que esas imágenes creadas por el animador, muestran la historia de un ser real que lucha por cumplir sus objetivos, con el cual el público puede sentirse identificado y por el cual se puede sentir empatía.

Entre árboles es un cortometraje animado que presenta un solitario bosque, en el que un extraño niño encuentra un grupo de aves. El niño hace lo posible por acercarse a estas criaturas que llaman su atención, pero la naturaleza de los pájaros es huir a los acercamientos del niño. Él no se rendirá, pero deberá buscar una forma distinta de conseguir su objetivo.



## FICHA TÉCNICA

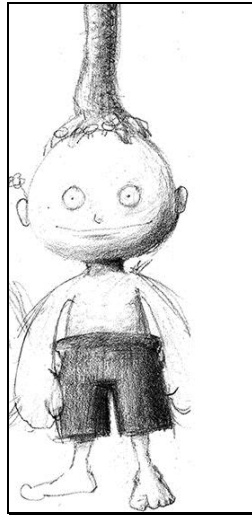
1. Tipo de producto: Cortometraje animado
2. Nombre del cortometraje: Entre árboles
3. Dirección de animación: Sergio Serrano
4. Storyline:

En un extraño bosque, un niño solitario encuentra un grupo de pájaros. El niño es curioso y quiere acercarse pero no será tan fácil como esperaba.

5. Técnica: Animación 3D
6. Duración: 3"11
7. Formato: DVD
8. Fecha de producción: Febrero 2016 a Diciembre 2016
9. Dirección de tesis: Gustavo Idrovo, Gabriela Vayas.

# PREPRODUCCIÓN

## I. Desarrollo de la idea inicial y el guion:



(Figura#1. Dibujo de niño árbol)

La primera idea para la creación del corto fue un niño al que le crece un árbol de la cabeza. Para crear una historia en base a esta idea era necesario responder varias preguntas. ¿Cuál es el objetivo de este personaje? ¿Por qué le crece un árbol de la cabeza? Luego se decidió que el niño se transformaría en árbol porque quiere estar cerca de un grupo de pájaros, entonces ya tendría un objetivo.

¿Cómo logra el personaje su objetivo? La respuesta es “convirtiéndose en árbol”. Sin embargo es importante saber el por qué de esta respuesta. ¿Si el niño estuviera cubierto de corteza y salieran hojas de él, los pájaros no se escaparían cuando se acerca? O ¿Si un árbol moviera sus ramas como una extremidad e intentara atrapar un pájaro, el pájaro se dejaría atrapar? Los pájaros se escapan cuando un ser extraño se les acerca, debido a que puede ser una amenaza. Teniendo esto en cuenta, se puede tener otra respuesta a la pregunta inicial ¿Cómo logra el personaje su objetivo? Quedándose

quieto, la transformación es la confirmación de su decisión. Este último punto fue importante para el desarrollo del guion.

Luego de tener la idea central del corto, fue necesario decidir el entorno en el que sucedería. Se escogió un bosque solitario para enfatizar la necesidad del personaje de relacionarse con otras criaturas. En un inicio, al niño se le dio la apariencia de estar hecho de tierra (en el guion final sería un niño planta), para que encaje mejor en la temática fantástica del corto. Con esta información se empezó a desarrollar el guion



*(Figura#2. Concept de niño de tierra)*

## II. Guion

### Entre árboles

#### BOSQUE. DE MAÑANA.

Un niño verde camina por el bosque. Tiene la mirada perdida, no está prestando atención a su alrededor. Tropezaba con una raíz que sobresale del suelo y cae al piso. Muestra dolor al caer y se enoja un poco, vuelve su vista al frente y nota que ha llegado a un claro del bosque. A pocos metros de él hay un grupo de pájaros en el suelo. El niño los mira encantado, se alegra. Se levanta y se acerca a los pájaros. Mientras él se acerca los pájaros comienzan a alejarse. El niño se detiene y parece extrañado. Vuelve a caminar un poco más rápido, pero los pájaros igualmente se alejan más rápido. Se ve un poco molesto. Empieza a correr hacia ellos pero estos se van volando. El niño se emociona y se alegra al verlos volar. Extiende sus brazos y los mueve como si fueran alas mientras sigue corriendo. Un momento luego cambia a tristeza. El niño ve cómo los pájaros se van volando hacia los árboles. Vemos en un plano más abierto que el niño ha quedado solo y se ve triste.

#### CLARO DEL BOSQUE. MEDIO DÍA.

Ha pasado el tiempo. El niño está sentado en una roca, decaído y pensativo. Se rasca la cabeza y notamos que insectos caminan por ella alrededor de un par de hojas que le están creciendo de la cima de su cabeza. El niño mira su mano ahora con bichitos en ella, algunos aun moviéndose y algunos medio muertos (por cómo se rascó anteriormente) y sonríe. El niño se levanta y se acerca al centro del claro, los echa al piso y se aleja corriendo. Se queda quieto observando. Llega un pájaro y comienza a picar el piso. El niño empieza a acercarse lentamente, el pájaro se escapan volando

El niño se queda en el sitio, se lo ve decaído y triste. Se queda un tiempo quieto hasta que se acerca un pájaro volando y aterriza a una distancia prudencial del niño. El niño se alegra un poco. El pájaro pica un poco el piso. El niño da un paso hacia el ave, pero esta sale volando enseguida. El niño vuelve a entristecerse. Observa detenidamente al pájaro volando, el pájaro vuela hacia un árbol. El niño empieza a mirar a su alrededor a todos los árboles.

El niño se queda parado y quieto en el lugar donde se encuentra y cierra los ojos, pasa el tiempo, la iluminación cambia (atardece), el niño no se ha movido. Un pájaro se acerca. El niño se alegra pero esta vez no se mueve. De sus pies comienzan a salir raíces y enterrarse en el suelo. El niño se asusta un poco al notarlo, hace un esfuerzo por sacudir su pie. El niño logra que las raíces se rompan y pueda separar su pie del suelo. Mira al ave, esta se ha quedado quieta y lo observa detenidamente sin moverse. El niño vuelve a asentar su pie en la tierra lentamente y a quedarse quieto. Luego de un momento el ave vuelve a moverse y a picar el suelo con normalidad.

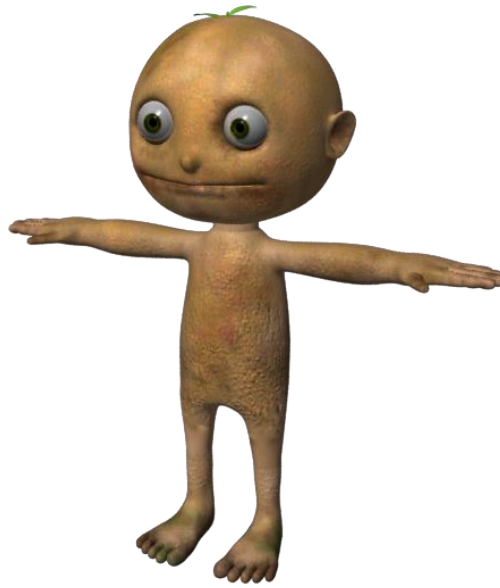
Un árbol comienza a crecerle de la cabeza y otro pájaro se acerca volando y lo observa. El niño levanta sus brazos, notamos que hace un esfuerzo para moverlos. La textura del niño comienza a cambiar de un verde vivo a la de corteza de árbol.

BOSQUE. TARDE.

Ha pasado el tiempo y vemos al niño transformado completamente en árbol y rodeado de más pájaros. Aún se nota la posición de su cuerpo (torso y brazos levantados) y una sonrisa visible en la corteza.

### **III. Creación del personaje**

El proceso de creación del personaje principal vino paralelamente con la creación del guion, en cierta forma se le dieron sus características cuando se creaba su historia. El niño es curioso e impulsivo, lo que se nota por su reacción al encontrar a los pájaros, se acerca sin detenerse a pensar. Luego debe ser perseverante con su objetivo porque de otro modo no habría historia. El niño se encuentra solo, como se ve en los primeros planos del corto y por cómo se pone triste cuando los pájaros se alejan de él.



*(Figura#3. Modelo de niño de tierra)*



*(Figura#4. Modelo de niño planta)*

Se abandonó la idea de un niño de tierra por un niño planta para que se entienda que se transforma en árbol, no que le crece un árbol desde adentro.

## **IV. Storyboard**

Luego de tener el guion y el personaje, se inició el desarrollo del storyboard. Esto se realizó usando el programa en 3d para poder tener perspectivas y proporciones precisas más fácilmente, aunque en el inicio no eran los fondos ni personajes finales.

En el storyboard se usaron los distintos tipos de planos para contar la historia de una forma clara para el espectador. El corto comienza con un plano general del bosque para establecer el contexto. Seguido por una corta caminata del personaje, un plano completo que muestra su actitud y estado natural antes de que comience el desarrollo de la trama. Luego un primer plano de los pies del personaje que se acercan caminando a una raíz que sobresale del suelo, pero vuelve a un plano completo para mostrar la caída del personaje. Se intentó usar principalmente planos completos y medios que muestren la acción de la manera más clara y completa posible.

## “Entre Árboles” Storyboard

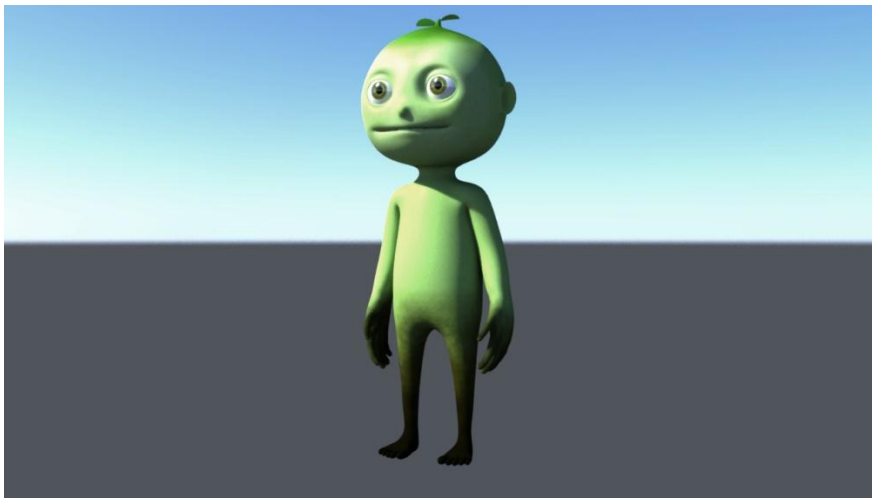
<p>Plano general      Tiempo: 4s</p>  <p>Acción: Vemos imágenes de un bosque</p>	<p>Plano completo      Tiempo: 4s</p>  <p>Acción: Viene el niño caminando de derecha a izquierda</p>	<p>Primer plano      Tiempo: 2s</p>  <p>Acción: Se tropieza con una raíz que sobresale del piso</p>
<p>Plano completo      Tiempo: 1s</p>  <p>Acción: Se cae</p>	<p>Plano completo      Tiempo: 3s</p>  <p>Acción: Mira al frente sorprendido</p>	<p>Over the shoulder      Tiempo: 1s</p>  <p>Acción: Ve un grupo de pájaros</p>
<p>Plano general      Tiempo: 3s</p>  <p>Acción: Los pájaros no lo notan</p>	<p>Plano completo      Tiempo: 1s</p>  <p>Acción: Se para y camina hacia los pájaros</p>	<p>Plano completo      Tiempo: 3s</p>  <p>Acción: Los pájaros lo notan</p>
<p>Plano completo      Tiempo: 2s</p>  <p>Acción: Los pájaros se alejan cuando el niño se acerca</p>	<p>Plano medio      Tiempo: 2s</p>  <p>Acción: Se para y camina hacia los pájaros</p>	<p>Primer plano      Tiempo: 1s</p>  <p>Acción: Empieza a perseguirlos corriendo</p>

(Figura#5. Página 1 del storyboard)



## V. Modelado y Rig de personajes

Al terminar el storyboard se comenzó con el animatic. Antes del animatic final, se decidió terminar los modelos de los personajes finales, para hacer con estos el animatic. Se hizo de esta forma para poder usar el animatic como base del trabajo cuando tocara el proceso de animación.



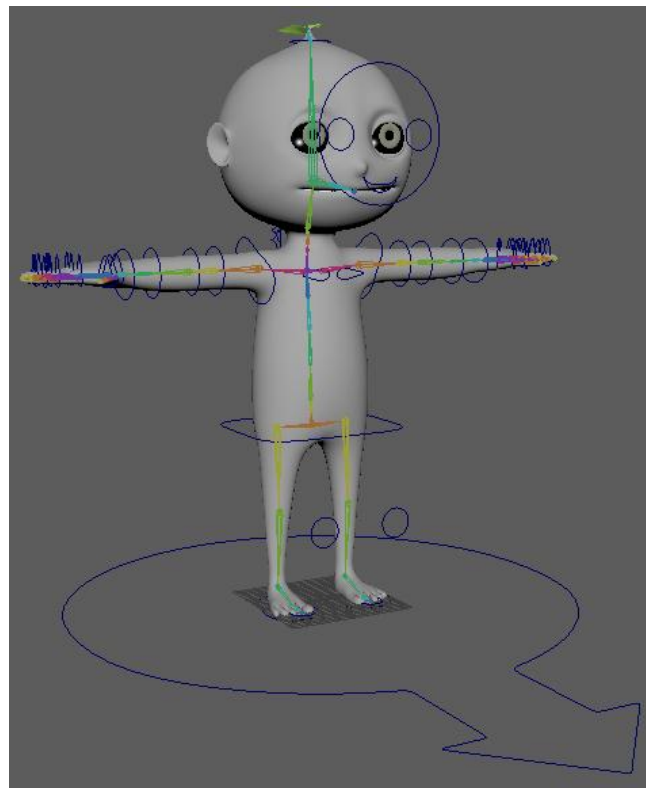
*(Figura#6. Modelo final del niño)*



*(Figura#7. Modelado del pájaro)*

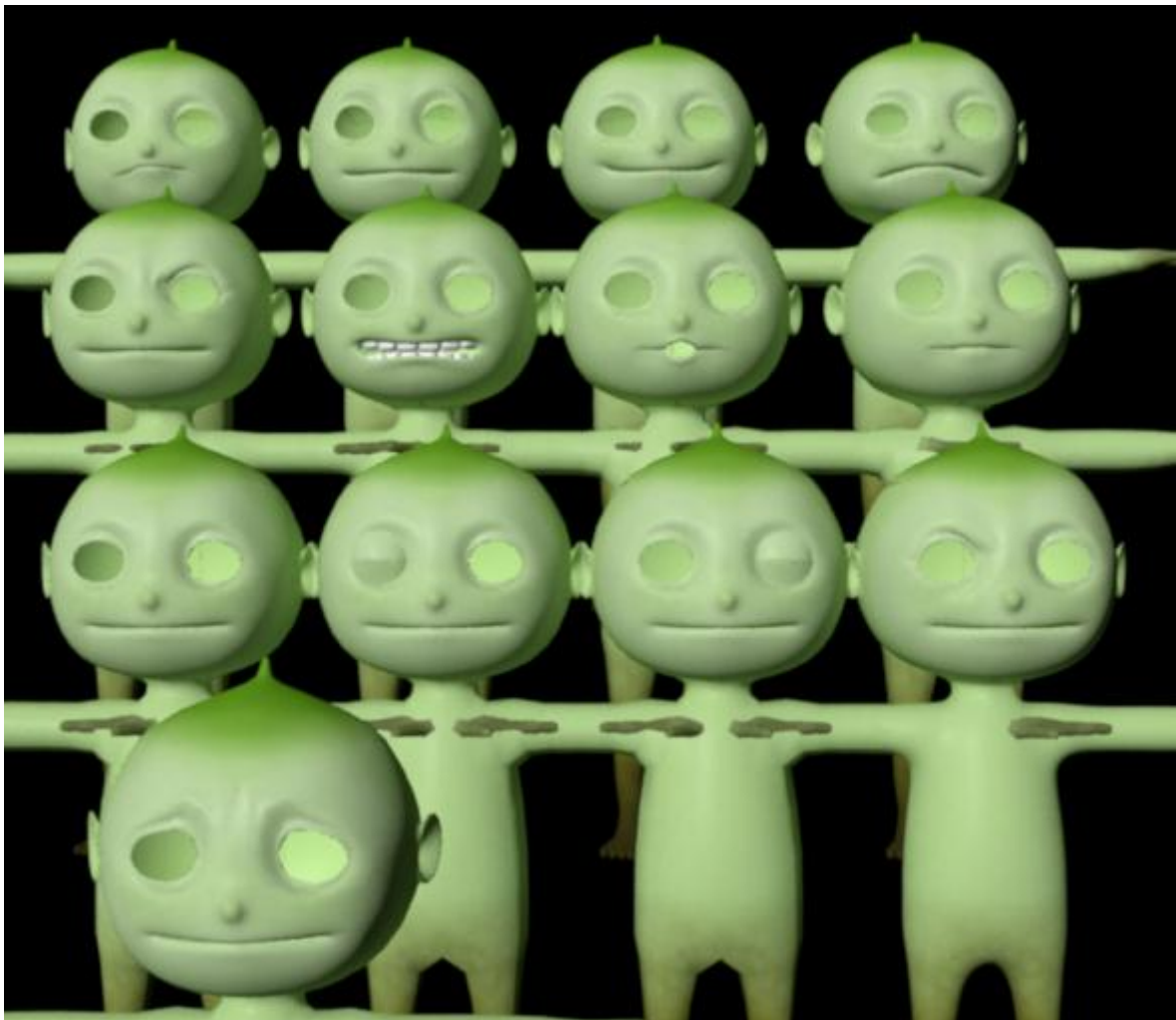
Luego de modelar los personajes es momento de hacer el rigging y el skinning. El rigging es el sistema de huesos y controles que servirán para animar al personaje más adelante. El skinning es el proceso de unir la malla poligonal del personaje a los huesos y editar la influencia que cada hueso tendrá sobre cada parte de la malla (la piel).

Para el rig de los brazos del niño se usó solo un sistema fk (forward kinematics), que permitiera controlar los huesos desde la articulación, y no ik (inverse kinematics), que sirve para controlar el brazo desde la mano. Se hizo esto teniendo en cuenta uno de los 12 principios de la animación. Al mover los huesos desde cada articulación, se crean arcos en los movimientos lo que hace ver al movimiento más fluido y natural. En cambio, el sistema ik en los brazos es útil en situaciones en las que el personaje debe moverse contra algo (empujar o jalar objetos) pero para este corto no sería necesario.



(Figura#8. Rig del niño)

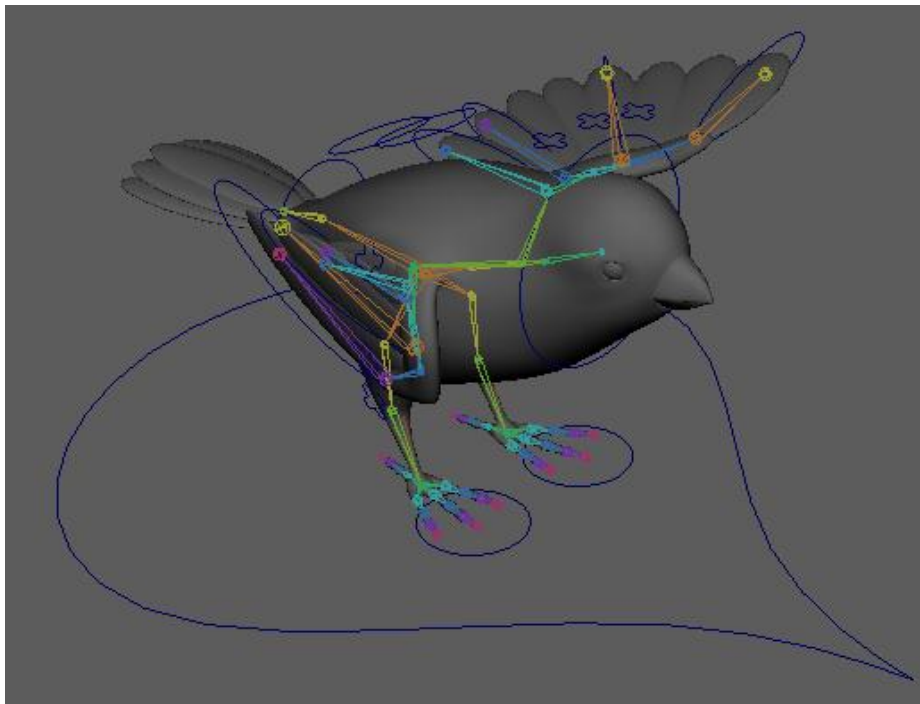
Las expresiones fueron hechas con blend shapes. Luego de que se modelara al niño y se repasara el guión, se hizo una lista de expresiones que tendría el niño en el corto (sorprendido, triste, alegre, confundido, enojado, etc.). Luego se modeló cada una de estas expresiones separadas en boca y ojos, es decir, boca triste, ojos tristes, boca alegre, ojos alegres, como mallas por separado sobre la cara neutral del niño y se crearon controles para cambiar de una a otra o superponerlas.



(Figura#9. Expresiones del niño por blend shapes)

El rigging de los pájaros fue más complicado debido a los movimientos que debía tener el ala. Cada pluma debía tener su propio movimiento pero ser influenciado por unos huesos principales. Por esto se decidió hacer solo las plumas necesarias para que, al estar completamente abierta el ala, no se note espacio entre ellas. Con una menor cantidad de plumas el trabajo se facilitaba.

Investigando sobre anatomía de aves y viendo distintos Riggs de aves, se decidió hacer un rig en que solo controlara la posición de 4 plumas (que se encuentran al extremo de cada articulación del ala) y el resto debían moverse automáticamente influenciadas por las plumas principales. En un inicio se intentó hacer esto creando un hueso para cada pluma y manipulando la influencia de unos huesos sobre otros con constrains. Sin embargo luego de algunas dificultades se decidió darles huesos solo a las plumas que controlaría el animador, y hacer skinning a las plumas intermedias para que la geometría de estas se mueva directamente influenciada por los otros huesos del ala.



(Figura#10. Rig del pájaro)

## VI. Creación de entorno



( Figura#11. *Frame del cortometraje "Gloom" por David Elwell y Gareth Hughes*)

Como referencia inicial para la creación del entorno se usó el cortometraje "Gloom" por David Elwell y Gareth Hughes. Desde un inicio los árboles del bosque fueron hechos con paint effects, en Maya. Se decidió realizar los concepts del bosque de esta forma, en lugar de ilustrarlos, debido a la rapidez con la que se puede generar escenarios llenos de vegetación con esta herramienta y la facilidad para cambiar el tipo de árboles, pasto y otras plantas para probar distintos estilos.



(Figura#12. *Render bosque 1*)



(Figura#3. *Render bosque2*)

## VII. Cronograma de producción

Agosto- septiembre	-Finalizar texturas de personajes -Finalizar fondos
Octubre	-Animación de la primera y segunda secuencia (hasta antes de la transformación)
Noviembre	-Animación de la transformación
Diciembre	-Post producción

El render no está en el cronograma ya que fue hecho paralelamente al resto de etapas, a medida que se avanzaba con la animación.

## VIII. Nombres del equipo colaborador de la etapa de preproducción

Guion: Sergio Serrano

Diseño de personajes y fondos: Sergio Serrano

Modelado y rig de personajes: Sergio Serrano

Dirección de tesis: Gustavo Idrovo

# PRODUCCIÓN

## I. Personajes y fondos finales

Durante el proceso de producción se refinaron los personajes y fondos. Al personaje principal se le pintó una textura más compleja. A los pájaros también se les añadió textura y se cambió la geometría de las plumas.



*(Figura#14. Modelo final del niño con textura)*

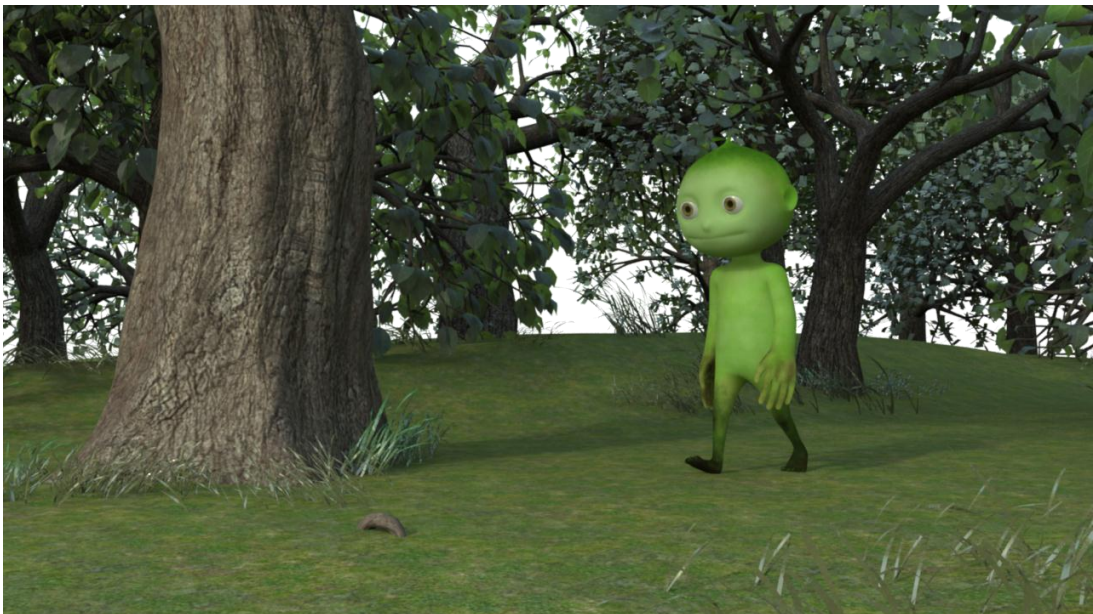


*(Figura#15. Modelo final del pájaro)*





*(Figura#16. Render Bosque3)*



*(Figura#17. Render de fotograma final)*

El principal problema en esta etapa fueron las limitaciones causadas por los tiempos de render. Con calidad máxima el tiempo de espera fue de 15 minutos aproximadamente por frame. Se bajó la calidad del render del fondo y se hizo por separado solo a los personajes con calidad máxima. De esta forma se pudo tener tiempos más manejables, en lugar de reducir polígonos o texturas de la escena.

## **II. Animación**

Este fue uno de los procesos más cortos ya que no presentó dificultades técnicas. La animación de los pájaros se hizo en base a observaciones directas de pájaros pequeños. Para el niño se aplicaron los distintos principios de animación. Aunque no se podría decir que todos, por ejemplo, el rig del personaje principal no está diseñado para crear deformaciones tipo “squash and stretch”, y se dio importancia principalmente a las expresiones faciales del personaje para su actuación, antes que en movimientos exagerados.

Por cada acción principal del niño se le dio una anticipación. Por cada reacción que tenía se probaron distintas combinaciones de expresiones hasta obtener una actuación que pareciera natural y creíble, por ejemplo, cuando cae al inicio su primera reacción es cerrar los ojos, fruncir el ceño y mandar sus manos adelante para detener la caída, esto es más un reflejo, luego su expresión tensa se desvanece y ve a los pájaros, su primera reacción es asombro porque es algo llamativo, luego contento que es la expresión principal de ese plano. Obtener un timing adecuado fue un proceso de ir probando con distintos tiempos hasta obtener un resultado satisfactorio. Para los

pájaros se hizo lo mismo, pero ellos son inexpresivos, tienen movimientos más rápidos y repentinos, por ejemplo, cuando se detienen a mirar al niño porque se acerca

### **III. Nombre del equipo colaborador de la etapa de producción**

Modelado, rig y animación de personajes: Sergio Serrano

Dirección de tesis: Gabriela Vayas

## **POSTPRODUCCION**

### **I. Proceso de postproducción**

La postproducción consistió en la edición, corrección de color y añadir música. La música fue realizada por Xavier Campoverde (ver anexo). Se le pidió que realice una composición instrumental, con sonidos de piano que vayan acorde con la animación. Por ejemplo, el ritmo comienza despacio, mientras se ven planos del bosque y al niño caminando. La música sube de velocidad e intensidad cuando el niño comienza a correr siguiendo a los pájaros y se vuelve lenta y triste cuando los pájaros se escapan y el niño queda solo.

Para la coloración se optó por una gama fría para dar una sensación de soledad al entorno. Sin embargo esto cambia hacia la última escena, que tiene un tinte más cálido y se muestra al niño contento y rodeado de pájaros. Se usó el paso del tiempo, de mañana a tarde, para justificar este cambio de coloración.



*(Figura#18. Fotograma final de la primera escena)*



*(Figura#19. Fotograma final de la última escena)*

## **II. Dificultades**

Este proceso terminó alargándose más de lo que esperaba. Para ahorrar tiempo, en muchos caso que se debía corregir una alguna escena con fallas, que ya estuviera terminada, se optó por renderizar nuevamente solo el objeto a corregir para luego

añadirlo en posproducción. Al final se terminó añadiendo un gran número de capas y máscaras a este proceso, que en principio debía requerir solo corrección de color.

### **III. Nombres del equipo colaborador de la etapa de postproducción**

Edición y corrección de color: Sergio Serrano

Música: Xavier Campoverde

Dirección de tesis: Gabriela Vayas

## CONCLUSIONES

- Es sumamente importante ser organizado y constante con las fechas de entrega y seguir el cronograma para evitar que el trabajo se acumule o perder la noción del tiempo.
- Hubieron más problemas técnicos de lo esperado y dificultades para corregir errores debido a los tiempos de render. En el futuro esto se podría evitar siendo más minucioso en las revisiones y haciendo más pruebas de render de distintos fotogramas, antes de enviar la escena completa.
- El producto final fue satisfactorio a pesar de no alcanzar el nivel de calidad esperado en un inicio.

## BIBLIOGRAFÍA

Williams, R. (2001). The animator's survival kit. London: Faber

## **ANEXO A: CARTA PARA CEDER DERECHOS DE AUTOR**

Yo Xavier Campoverde con cédula de identidad \_\_\_\_\_, declaro que he cedido mis derechos de autor de la música "Concept Music - Tesis Sergio (Song 2 - Take4).mp3", que es de mi autoría, a Sergio Serrano con cédula de identidad \_\_\_\_\_.

Firma de Xavier Campoverde: \_\_\_\_\_