

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**



**ESCUELA DE DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL**

**TÓPICO DE GRADUACIÓN**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
TECNOLOGÍA EN DISEÑO GRÁFICO Y PUBLICIDAD**

**TEMA:**

**ANIMACIÓN DE UN PERSONAJE EN TERCERA  
DIMENSIÓN**

**MANUAL DE DISEÑO**

**AUTOR:**

**JUAN FERNANDO ULLAURI CASTRO**

**DIRECTORES:**

**LIC. PEDRO MÁRMOL  
TECNÓLOGO. FRANCISCO PINCAY  
LIC. DAVID CHOEZ**

**AÑO  
2007**



**BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA**

## **Agradecimiento**

A mis padres, que supieron darme un gran ejemplo y me enseñaron con su ejemplo diario, su confianza y su amor.

A mis compañeros por su comprensión y apoyo.

A los profesores por su dedicación



**BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA**

## **Dedicatoria**

A quienes me dieron su tiempo, sus conocimientos y su amistad cuando más lo necesite. Este es el resultado.



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

## **Declaración Expresa**

La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este Proyecto de Graduación / Tópico de Grado nos corresponde exclusivamente. Y el patrimonio intelectual de la misma al EDCOM (*Escuela de Diseño y Comunicación Visual*) de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

(Reglamento de Exámenes y Títulos Profesionales de la ESPOL).



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

**FIRMA DEL DIRECTOR DEL TÓPICO DE GRADUACIÓN**



---

LIC. PEDRO MÁRMOL



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

**FIRMA DEL DIRECTOR DEL  
DESARROLLO DEL PERSONAJE**



---

Tecnólogo. Francisco Pincay

**FIRMA DEL DIRECTOR DE LA  
ANIMACIÓN DEL PERSONAJE**



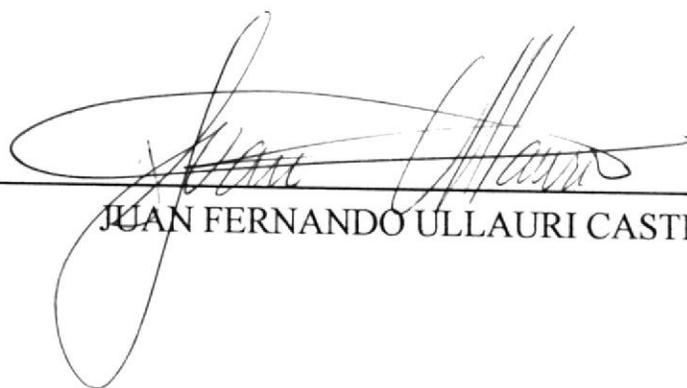
---

Lic. David Choez



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

**FIRMA DEL AUTOR DEL TÓPICO DE GRADUACIÓN**

A handwritten signature in black ink, written over a horizontal line. The signature is cursive and appears to read 'Juan Fernando Ullauri Castro'. The line extends to the right of the signature.

**JUAN FERNANDO ULLAURI CASTRO**

# TABLA DE CONTENIDO

CONTENIDO	PÁG.
<b>CAPÍTULO 1</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
1.1 Introducción.....	1
<b>CAPÍTULO 2</b>	
<b>ANTECEDENTES</b>	
2.1 Antecedentes Generales.....	1
2.2 Antecedentes del Proyecto.....	1
<b>CAPÍTULO 3</b>	
<b>SITUACIÓN ACTUAL</b>	
3.1 Situación Actual.....	1
3.1.1 Presentación.....	1
3.1.2 Delimitaciones.....	1
3.1.3 Motivación.....	2
<b>CAPÍTULO 4</b>	
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	
4.1 Justificación.....	1
<b>CAPÍTULO 5</b>	
<b>PROPUESTA</b>	
5.1 Propuesta.....	1
5.1.1 Propósito.....	1
5.1.2 A Quien va dirigido el Manual.....	1
5.1.3 Presupuestos del Proyecto.....	2
<b>CAPÍTULO 6</b>	
<b>FIN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>	
6.1 Fin y Objetivos del proyecto.....	1
6.2.1 Objetivos Generales.....	1
6.2.2 Objetivos Específicos.....	1
6.2 Marco Conceptual.....	1
6.3 Alcance del Proyecto.....	2
<b>CAPÍTULO 7</b>	
<b>ANÁLISIS Y COMPARACIÓN</b>	
7.1 Análisis y Comparación del Proyecto con propuestas similares a nivel.....	1
7.1.1 Nacional.....	1
7.1.2 Internacional.....	1
<b>CAPÍTULO 8</b>	
<b>REQUERIMIENTOS OPERACIONALES E INFRAESTRUCTURALES</b>	
8.1 Requerimientos.....	1
8.1.1 Requerimientos Hardware.....	1
8.1.2 Requerimientos Software.....	2
8.1.3 Otros Aspectos Técnicos.....	2
8.1.4 Equipo de Trabajo.....	2
8.1.4.1 Organigrama.....	2
8.1.4.2 Perfiles y Funciones.....	2
<b>CAPÍTULO 9</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL PERSONAJE EN TERCERA DIMENSIÓN</b>	



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

## CONTENIDO

### PÁG.

9.1 Pre-Producción.....	1
9.1.1 Antecedentes.....	1
9.1.2 Creación de la Historia.....	1
9.1.3 Creación del Personaje.....	3
9.1.3.1 Descripción.....	3
9.1.3.2 Personalidad.....	3
9.1.3.3 Bocetos.....	3
9.1.3.4 Variantes Ilustrados.....	7
9.1.4 Story Board de la Acción.....	8
9.2 Producción.....	11
9.2.1 Animación Modelada por Computadora del personaje.....	11
9.2.1.1 Modelado.....	12
9.2.1.2 Texturizado.....	26
9.2.1.3 Escenario e Iluminación.....	36
9.2.1.4 Variantes en Tercera Dimensión.....	38
9.2.1.5 Animación.....	41
9.2.1.5.1 Esqueletos y Seteos.....	41
9.2.1.5.2 Métodos de Animación.....	50
9.2.1.5.2 Animando ropa: Clotilde.....	54
9.3 Post-Producción.....	59
9.3.1 Producción Final.....	59
9.4 Expectativas Futuras.....	59
<b>CAPÍTULO 10</b>	
<b>ANEXOS</b>	
10.1 Presupuestos Internos.....	1
10.1.1 Costos de Materiales.....	1
10.1.2 Costos de Producción.....	1
10.1.3 Costos de Servicios.....	1
10.2 Otros soportes de ayuda para la Producción del Personaje.....	2
<b>CAPÍTULO 11</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍAS</b>	
11.1 Bibliografía.....	1



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

# TABLA DE CONTENIDO

CONTENIDO	PÁG.
<b>CAPÍTULO 1</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
1.1 Introducción.....	1
<b>CAPÍTULO 2</b>	
<b>ANTECEDENTES</b>	
2.1 Antecedentes Generales.....	1
2.2 Antecedentes del Proyecto.....	1
<b>CAPÍTULO 3</b>	
<b>SITUACIÓN ACTUAL</b>	
3.1 Situación Actual.....	1
3.1.1 Presentación.....	1
3.1.2 Delimitaciones.....	1
3.1.3 Motivación.....	2
<b>CAPÍTULO 4</b>	
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	
4.1 Justificación.....	1
<b>CAPÍTULO 5</b>	
<b>PROPUESTA</b>	
5.1 Propuesta.....	1
5.1.1 Propósito.....	1
5.1.2 A Quien va dirigido el Manual.....	1
5.1.3 Presupuestos del Proyecto.....	2
<b>CAPÍTULO 6</b>	
<b>FIN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>	
6.1 Fin y Objetivos del proyecto.....	1
6.2.1 Objetivos Generales.....	1
6.2.2 Objetivos Específicos.....	1
6.2 Marco Conceptual.....	1
6.3 Alcance del Proyecto.....	2
<b>CAPÍTULO 7</b>	
<b>ANÁLISIS Y COMPARACIÓN</b>	
7.1 Análisis y Comparación del Proyecto con propuestas similares a nivel.....	1
7.1.1 Nacional.....	1
7.1.2 Internacional.....	1
<b>CAPÍTULO 8</b>	
<b>REQUERIMIENTOS OPERACIONALES E INFRAESTRUCTURALES</b>	
8.1 Requerimientos.....	1
8.1.1 Requerimientos Hardware.....	1
8.1.2 Requerimientos Software.....	2
8.1.3 Otros Aspectos Técnicos.....	
8.1.4 Equipo de Trabajo.....	
8.1.4.1 Organigrama.....	
8.1.4.2 Perfiles y Funciones.....	
<b>CAPÍTULO 9</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL PERSONAJE EN TERCERA DIMENSIÓN</b>	



BIBLIOTECA  
DEL CAMPUS  
PEÑA

## CONTENIDO

### PÁG.

9.1 Pre-Producción.....	1
9.1.1 Antecedentes.....	1
9.1.2 Creación de la Historia.....	1
9.1.3 Creación del Personaje.....	3
9.1.3.1 Descripción.....	3
9.1.3.2 Personalidad.....	3
9.1.3.3 Bocetos.....	3
9.1.3.4 Variantes Ilustrados.....	7
9.1.4 Story Board de la Acción.....	8
9.2 Producción.....	11
9.2.1 Animación Modelada por Computadora del personaje.....	11
9.2.1.1 Modelado.....	12
9.2.1.2 Texturizado.....	26
9.2.1.3 Escenario e Iluminación.....	36
9.2.1.4 Variantes en Tercera Dimensión.....	38
9.2.1.5 Animación.....	41
9.2.1.5.1 Esqueletos y Seteos.....	41
9.2.1.5.2 Métodos de Animación.....	50
9.2.1.5.2 Animando ropa: Clotilde.....	54
9.3 Post-Producción.....	59
9.3.1 Producción Final.....	59
9.4 Expectativas Futuras.....	59
<b>CAPÍTULO 10</b>	
<b>ANEXOS</b>	
10.1 Presupuestos Internos.....	1
10.1.1 Costos de Materiales.....	1
10.1.2 Costos de Producción.....	1
10.1.3 Costos de Servicios.....	1
10.2 Otros soportes de ayuda para la Producción del Personaje.....	2
<b>CAPÍTULO 11</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍAS</b>	
11.1 Bibliografía.....	1



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

## TABLA DE ILUSTRACIONES

### IMÁGENES

#### PÁG.

#### CAPÍTULO 9

#### DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL PERSONAJE EN TERCERA DIMENSIÓN

Fig. 9-1: Los Nubians.....	2
Fig. 9-2: Nera y Oax.....	2
Fig. 9-3: Boceto Preliminar del rostro .....	3
Fig. 9-4: Boceto 2 del rostro.....	4
Fig. 9-5: Boceto expresiones varias.....	4
Fig. 9-6: Boceto Preliminar del Cuerpo .....	4
Fig. 9-7: Boceto 2del Cuerpo.....	5
Fig. 9-8: Control Art con medidas reales.....	5
Fig. 9-9: Boceto de expresiones.....	5
Fig. 9-10: Control Art pintado en Photoshop .....	6
Fig. 9-11: Primeros nueve segundos.....	7
Fig. 9-12: Continúa ocho segundos.....	8
Fig. 9-13: Cinco segundos finales.....	9
Fig. 9-14: Modelado de la cabeza y la Malla de la cabeza.....	10
Fig. 9-15: Planos del modelo.....	11
Fig. 9-16: Planos con los dibujos.....	12
Fig. 9-17: Planos con los dibujos.....	12
Fig. 9-18: Objeto primitivo.....	13
Fig. 9-19: Objeto primitivo editado.....	13
Fig. 9-20: Objeto listo para modelar.....	14
Fig. 9-21: Muestra del modelado en puntos.....	14
Fig. 9-22: Herramienta Knife.....	15
Fig. 9-23: Muestra del modelado en puntos.....	15
Fig. 9-24: Formando líneas por medio de puntos.....	16
Fig. 9-25: Modelando extremidades.....	16
Fig. 9-26: Modelando la cabeza utilizando vistas.....	17
Fig. 9-27: Modelando el torso y la cintura.....	18
Fig. 9-28: Modelando extremidades inferiores.....	18
Fig. 9-29: Extrude para formar los pies .....	19
Fig. 9-30: Modelo casi finalizado.....	19
Fig. 9-31. Herramienta Simetria .....	20
Fig. 9-32: Uniendo las mitades.....	20
Fig. 9-33: Herramienta Crear polígonos para unir las mitades.....	21
Fig. 9-34: Modelo finalizado sin accesorios .....	22
Fig. 9-35. Aretes.....	22
Fig. 9-36: Brazaletes.....	23
Fig. 9-37-A: Bandas en la pantorrilla.....	23
Fig. 9-37-B: Detalle del cinto en el muslo derecho.....	24
Fig. 9-38: Lanza.....	24
Fig. 9-39: Guardando una selección.....	25
Fig. 9-40: Selección .....	27
Fig. 9-41: Aplicando las texturas.....	27



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

Fig. 9-42: Materiales aplicados .....	28
Fig. 9-43: Guerrero texturizado con la técnica mapping .....	28
Fig. 9-44: Seleccionando BP 3D Paint .....	29
Fig. 9-45: Cuadro BP 3D Paint .....	29
Fig. 9-46: Cuadro Saint Setup Wizard .....	30
Fig. 9-47: Atributos .....	30
Fig. 9-48: Finalizado .....	31
Fig. 9-49: Utilizando brochas .....	31
Fig. 9-50: Aplicando textura en la cabeza .....	32
Fig. 9-51: Aplicando color al cuerpo .....	33
Fig. 9-52: Textura terminada .....	33
Fig. 9-53: Usando el browser .....	34
Fig. 9-54: Sombras .....	35
Fig. 9-55: Creando un escenario .....	35
Fig. 9-56: Selección de color .....	36
Fig. 9-57: Escenario final .....	36
Fig. 9-58: Modelado de frente .....	37
Fig. 9-59: Modelado de atrás .....	37
Fig. 9-60: Modelado de perfil .....	38
Fig. 9-61: Modelado de arriba .....	38
Fig. 9-62: Final en tres cuartos .....	39
Fig. 9-63: Carácter Forma 3D .....	39
Fig. 9-64: Selección de huesos .....	41
Fig. 9-65: Creación del hueso .....	41
Fig. 9-66: Creando jerarquías .....	42
Fig. 9-67: Herramienta .....	42
Fig. 9-68: Set Vertex weight .....	42
Fig. 9-69: Ventana Set Vertex Weight .....	43
Fig. 9-70: Colocación del Tag de restricción en los huesos .....	43
Fig. 9-71: Tag de restricción .....	44
Fig. 9-72: Fijación d huesos .....	44
Fig. 9-73: Herramienta Joint Tool .....	45
Fig. 9-74: Creación con Joint Tool .....	45
Fig. 9-75: Jerarquias de joints .....	46
Fig. 9-76: Jerarquias de joints finalizado .....	46
Fig. 9-77: Jerarquias de joints .....	46
Fig. 9-78: Seteo de joint con weight .....	47
Fig. 9-79: Atributos de weight .....	47
Fig. 9-80: Animación con Pose Mizer .....	48
Fig. 9-81: Selección final de un joint .....	48
Fig. 9-82: Animación pose a pose .....	49
Fig. 9-83: Joints número 3 y 5 .....	49
Fig. 9-84: Jerarquías de joints .....	49
Fig. 9-85: Tag IK .....	50
Fig. 9-86: Controladores IK .....	50
Fig. 9-87: Animación por controladores .....	51
Fig. 9-88: Pose Mixer .....	51
Fig. 9-89: Copias para usar Pose Mixer .....	52

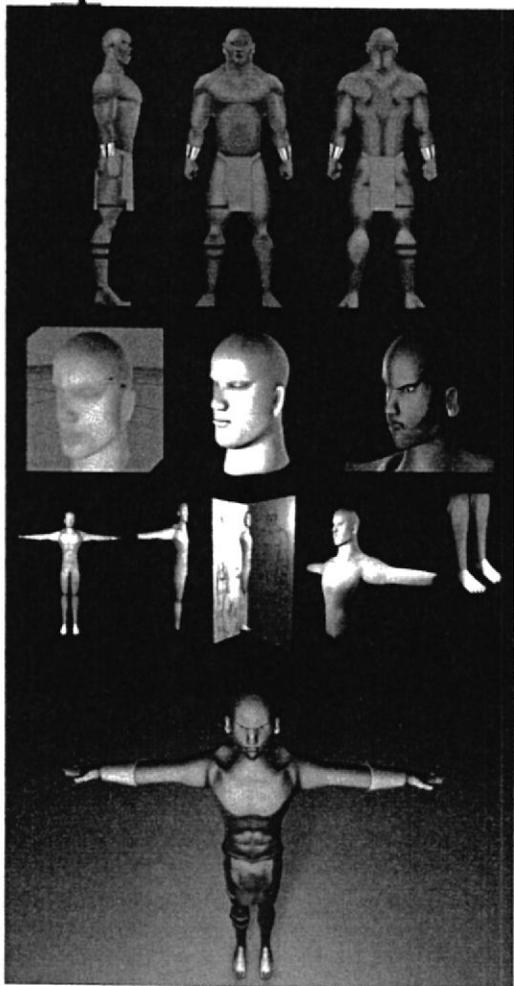
	<b>PÁG.</b>
Fig. 9-90: Edición de morph.....	52
Fig. 9-91: Morph propiedades.....	53
Fig. 9-92: Animación con Morph.....	53
Fig. 9-93: Plano.....	53
Fig. 9-94: Clotilde tags.....	54
Fig. 9-95: Forces.....	54
Fig. 9-96: Selección de puntos.....	54
Fig. 9-97: Fix points.....	55
Fig. 9-98: Cache mode.....	55
Fig. 9-99: Hypernurbs taparrabo.....	55
Fig. 9-100: Collider.....	56
Fig. 9-101: Self-repulsion.....	56
Fig. 9-102: Thickness.....	57
Fig. 9-103: Grosor de taparrabo.....	57
Fig. 9-104: Prenda con textura.....	57
Fig. 9-105: Video Final.....	58

## **CAPÍTULO 10**

Fig. 10-1: Referencia 1.....	2
Fig. 10-2: Referencia 2.....	2
Fig. 10-3: Referencia 3.....	2
Fig. 10-4: Referencia 4.....	2



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA



## CAPITULO I

# INTRODUCCIÓN



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 INTRODUCCIÓN

El arte de la animación está en constante cambio, cada vez podemos vez más títulos de producciones digitales estrenarse en los cines.

Poco a poco el arte digital ha ganado terreno, desplazando la animación clásica. La industria publicitaria ha echado mano de las modernas técnicas para conseguir la atención de los televidentes, ávidos de comerciales ingeniosos y llamativos.

La industria cinematográfica ha sido fiel aliada del desarrollo de efectos especiales, es innegable que cada vez los estudios compiten con sus mega-estrenos, en busca de conquistar la taquilla, alentando a todo un ejército de animadores, diseñadores, montanistas, ilustradores y directores artísticos a desarrollar su potencial.

En la actualidad, la labor del diseñador se ha multiplicado en varias áreas, también hemos visto que el diseño gráfico como tal ya no puede funcionar de manera independiente, sino aplicado a diferentes ámbitos del desarrollo humano para brindar un mundo más funcional y menos aburrido por decirlo de alguna manera.

Uno de los campos donde se ha generado la mayor atención es en la animación en 3D, sólo basta con encender la televisión, vemos comerciales, juegos de video, animaciones para internet, diseño de animaciones para eventos o discotecas, la gama es amplia y las posibilidades siguen creciendo.

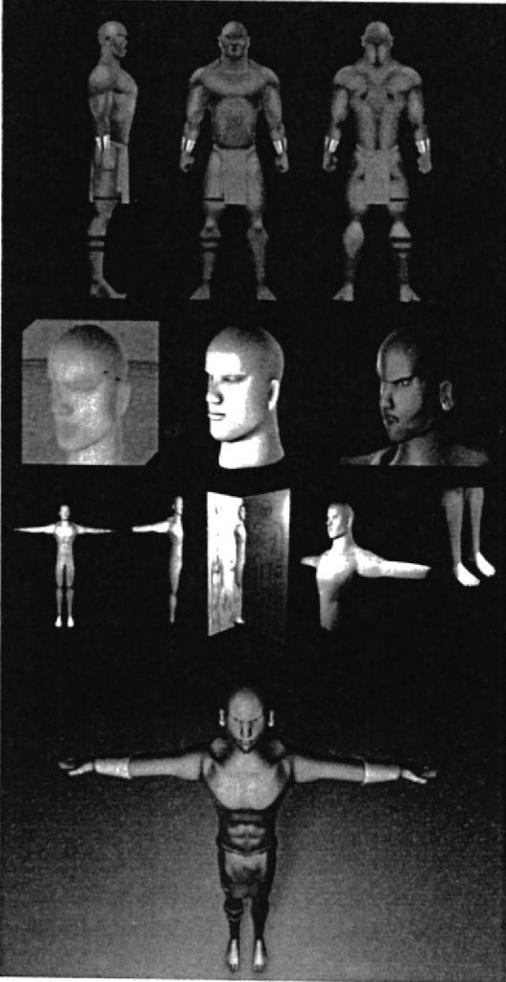
Pero lo más importante es el valor que le debemos dar a un trabajo hecho de manera profesional, ejecutar proyecto personales y mostrar que podemos llevarlos a cabo con resultados rentables y productivos, no sólo buscar la comodidad de ser un empleado en una gran corporación, sino generar plazas de trabajo.

Sin olvidar el encanto que podemos sentir al crear un personaje y dominar las herramientas que nos ofrece el software y lograr definir un su textura, la iluminación, el ambiente y todo referente a su personalidad y morfología.

La finalización de este manual servirá para mostrar los conocimientos puestos en práctica en el Desarrollo y Animación de un Personaje en Tercera Dimensión.



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA



## CAPITULO 2

# ANTECEDENTES



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1 Antecedentes Generales

El uso de la animación digital ha tenido un innegable desarrollo en el último cuarto de siglo, si hacemos una breve revisión de las primeras producciones donde la animación era más bien artesanal y rudimentaria como en *King Kong* o en los sesenta con *Jason and the argonauts* donde se lograba grandes resultados con la técnica de *stop-motion*, pero filmes como *2001 Space Odessy* y *Star Wars* es donde se marca el inicio de los efectos especiales como tal ( de hecho los estudios no contaban con este departamento, el resultado era más bien resultado del esfuerzo e improvisación de fotógrafos, camarógrafos y técnicos ).

La tecnología proveyó la magia que varios directores necesitaban para crear cintas memorables como *Titanic*, *E.T.* o *Matrix* donde una buena historia era apoyada por un despliegue de efectos. En la actualidad los alambres y cables han sido reemplazados por píxeles y aún no deja de sorprendernos como el ingenio de un equipo de animadores puede lograr una actuación convincente de un personaje digital como es el caso de Gollum en *Lord of the Ring* o el elfo Doby en *Harry Potter*.

La animación de un personaje en 3D requiere de un proceso que ha ido evolucionando a través de los años, con máquinas más veloces y programas cada vez más eficaces; sin embargo el proceso no ha variado demasiado. Siempre ha sido necesaria la creación de un storyboard donde se visualiza la secuencia de la historia, el diseño de los personajes, los backgrounds y la elección de la iluminación, texturas y estilo visual, mantienen los mismos patrones de las películas anteriores.

Una de la más grande ventaja que trae la tecnología es el ahorro en el tiempo de edición, la animación se la puede realizar en tiempo real y crear una proyección para ser revisada inmediatamente, inclusive los storyboards son animados.

### 2.2 Antecedentes del Proyecto

Para lograr el mejor desempeño de nuestro protagonista debemos mantener el orden en las etapas durante el proceso de animación.

En mi caso específico fue necesario el estudio de los movimientos y gestos humanos, dado que mi personaje era un guerrero africano. Se debe buscar un punto de equilibrio entre lo diseñado y lo que deseamos comunicar para evitar las confusiones o segundas lecturas, en otras palabras, se busca coherencia y coordinación en fondo y forma.

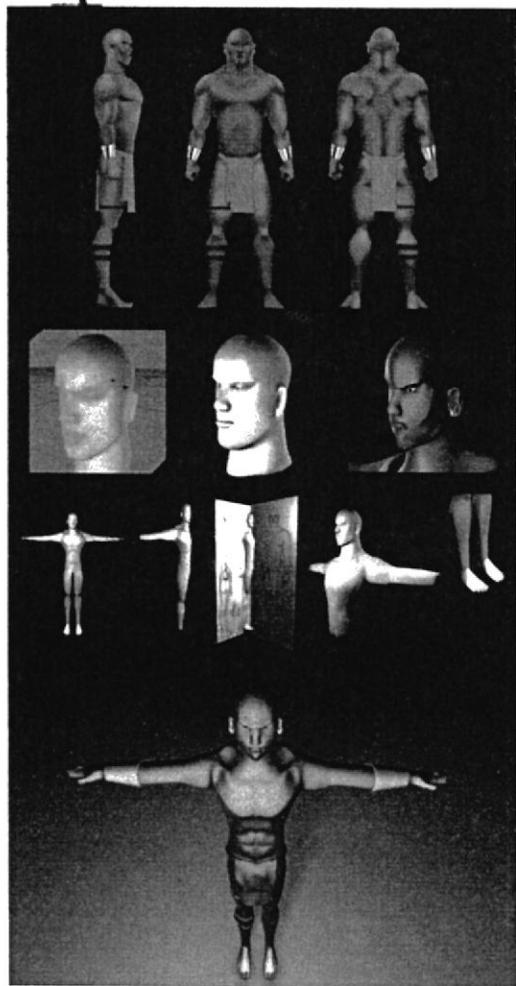
Parte del éxito de una buena animación consiste en generar emociones y lograr una impresión percedera en el ojo del espectador. Muchos dirán que no hay nuevo bajo el sol, pero parte de nuestro trabajo es poder crear un protagonista que pueda ser recordado con facilidad y mantener el interés en la audiencia, si no contamos una buena historia sólo será una exhibición de imágenes digitales sin ningún contenido.



La última etapa para comprobar que tan eficiente es nuestra animación se la hará con una audiencia que pueda participar y reaccionar con el personaje.



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA



## CAPITULO 3

# SITUACIÓN ACTUAL



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

## 3 SITUACION ACTUAL

### 3.1 SITUACIÓN ACTUAL

Durante la realización de este tópico se contó con la colaboración de los directores, su asesoría y oportuna aclaración de los temas fueron claves en el desarrollo del diseño de personaje en 3D.

Al avanzar en la investigación se consultó varios de los animadores clásicos como de aquellos que trabajan en el campo digital. Muchos de los conceptos fueron valiosos para el correcto desenvolvimiento del proyecto. Otra gran fuente de consulta fue internet, donde existe una importante comunidad de animadores que ofrecen una gran cantidad de útiles tips.

#### 3.1.1 PRESENTACIÓN

Al elaborar un personaje se debe contar su pasado y a donde va con solo ver su vestimenta, contextura, raza y edad. La personalidad del mismo determinará que clase de historia queremos contar, también podemos utilizar técnicas tanto del cine como del teatro para facilitar que nuestro mensaje sea comprendido y además sea divertido, se debe asegurar la creación de una trama convincente y un personaje memorable.

Un referente que sirvió como derrotero fue el trabajo de Norman Rockwell, su trabajo denotaba emociones y en un lenguaje sencillo y cotidiano, se puede leer toda una historia dentro de un solo cuadro. Otro factor determinante fue que Rockwell siempre busco la diversidad tanto de temas como de protagonistas, abarcó el amplio aspecto de la sociedad americana durante la Segunda Guerra Mundial.

Además de *Los Doce Principios Básicos de la Animación* el cual es una fuente de consulta obligada al iniciar una animación.

También es importante considerar todos los detalles: fisonomía del personaje, su vestuario y el ambiente en que va a desenvolverse la historia en cuestión, lo que conlleva una investigación para no cometer errores en el contexto histórico y geográfico, quizás haciendo una excepción en las historias de fantasía.

#### 3.1.2 DELIMITACIÓN

Muchas de las limitaciones fueron más por cuestiones de tiempo, algunos temas se consultaron fuera de los horarios de clase.

Ciertos problemas en la coordinación, creo algo de confusión con los plazos de entrega de materiales.

Si bien ya se conoce el software para edición de video, *After Effects*, nos hubiera gustado poder agregar otras opciones para maximizar nuestra animación.



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

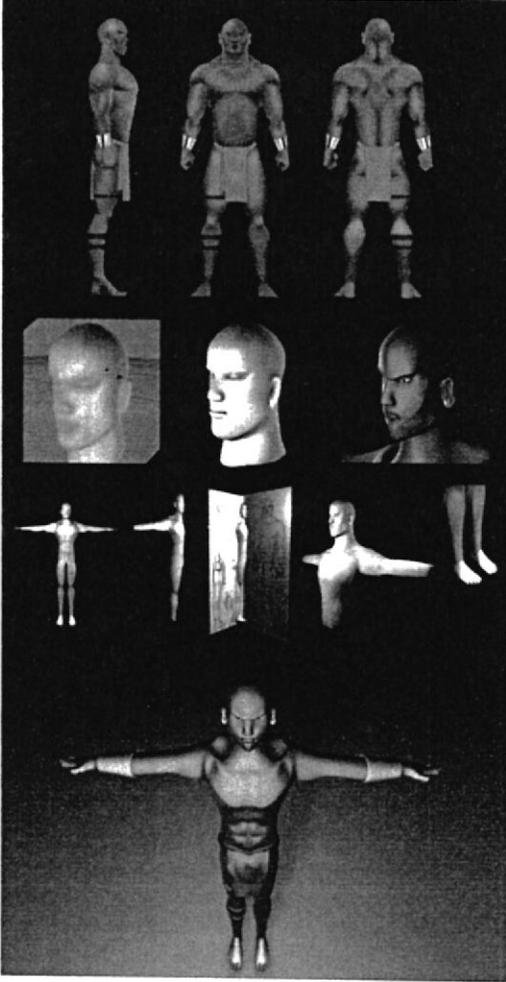
### **3.1.3 MOTIVACIÓN**

Lo mejor de un proyecto de desarrollo y animación de un personaje es lograr conferir las características y cualidades de nuestro modelo al objeto que se está animando y ver que la animación sea fluida y creíble.

Después de examinar varias cintas o juegos de video, se tiene la necesidad de crear personajes que tengan una representación de otras nacionalidades o etnias que nos ayuden a aportar con nuevas perspectivas y darle a la historia que se quiere contar, un diferente enfoque.



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA



## CAPTULO 4

# JUSTIFICACIÓN



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

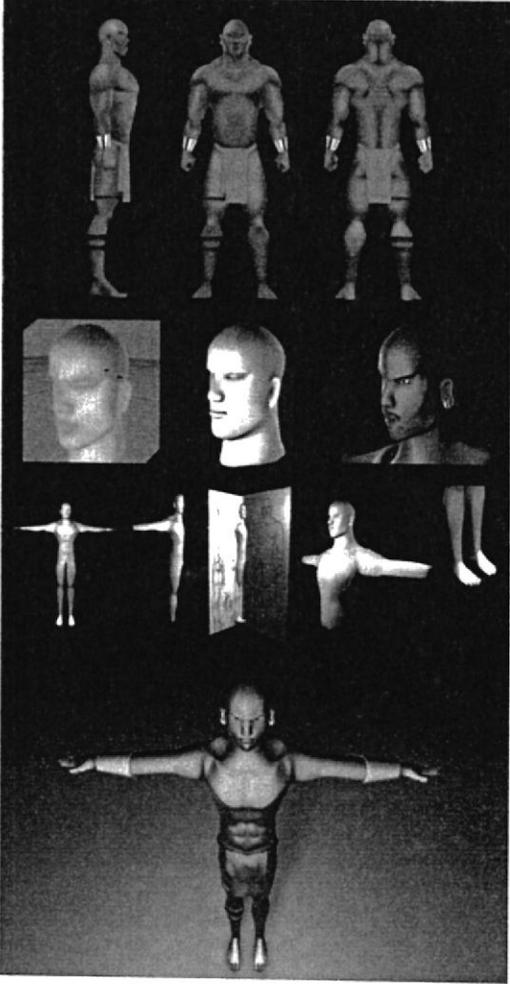
## 4. JUSTIFICACIÓN

### 4.1 JUSTIFICACIÓN

La animación de este personaje, se justifica a que muchos de los personajes que vemos como protagonistas tanto en filme como videojuegos siempre son personajes caucásicos o siempre vemos personajes étnicos como personajes secundarios o de poca importancia, si quería comunicar algo diferente, el personaje debía ser diferente. Siempre se buscó un personaje que pudiese aportar algo que no se halla visto o darle un giro a los convencionalismos de las historias contemporáneas.



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA



## CAPITULO 5

# PROPUESTA



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

## 5. PROPUESTA

### 5.1 PROPUESTA

Siempre he apreciado las películas de animación, primero aquellas bidimensionales, las clásicas con las que crecimos, donde se crean mundos fantásticos y seres increíbles. Luego llega la era digital, donde la ilusión de profundidad se fusionó con la imaginación, originando realidades alternas y surrealistas. Todas las lecciones aprendidas durante la carrera confluyen junto a lo aprendido durante nuestra experiencia laboral, las nuevas corrientes artísticas y la constante evolución del mundo audiovisual nos obliga a estar en constante innovación.

El proyecto propone el uso de la animación digital en 3D, debido al auge en diferentes medios de comunicación, que ha demostrado el creciente interés de los consumidores por publicidad más llamativa e innovadora. El mundo de la publicidad siempre es un campo abierto a las nuevas ideas; sin embargo no debemos olvidar que existen las más variadas aplicaciones tanto en Internet, cine como en productos multimedia.

Nuestro personaje debe ser convincente, para eso, la observación y el meticuloso análisis del movimiento, ademanes y gestos de nuestros modelos serán nuestros cánones a seguir. Y conseguir una total identificación de la audiencia con nuestro personaje.

#### 5.1.1 PROPÓSITO

Fomentar la necesidad dentro de los diseñadores a buscar siempre alternativas y nuevos métodos para llevar a cabo una animación más fluida y eficaz. Actualmente el internet mantiene una comunidad de animadores siempre listos a ayudar y aceptar sugerencias, este nos enseña que la consulta dentro de los expertos del área y nuestros propios compañeros, siempre será bienvenida.

Además de pulir ciertas áreas dentro del modelado y la animación, si bien estos conocimientos eventualmente deberán ser actualizados, siempre servirán como medio de consulta para posteriores generaciones de animadores. El proceso de animación es arduo y requiere mucha disciplina para realizar cada paso, este manual proveerá de la guía necesaria para quien lo requiera.

#### 5.1.2 A QUIEN VA DIRIGIDO

A todo diseñador y animador que desee llevar sus conocimientos a la práctica, que no sólo se quede con la idea en papel y que su proyecto pueda cobrar vida en el monitor de su computadora, además de poner en práctica todo lo aprendido durante el transcurso de la carrera de diseño gráfico.

Y para quienes que tengan dentro de si aquel espíritu emprendedor, todo proyecto **nace de una idea, un sueño o una simple curiosidad.** Espero que este manual sea de provecho para aquellos que aún sueñan.



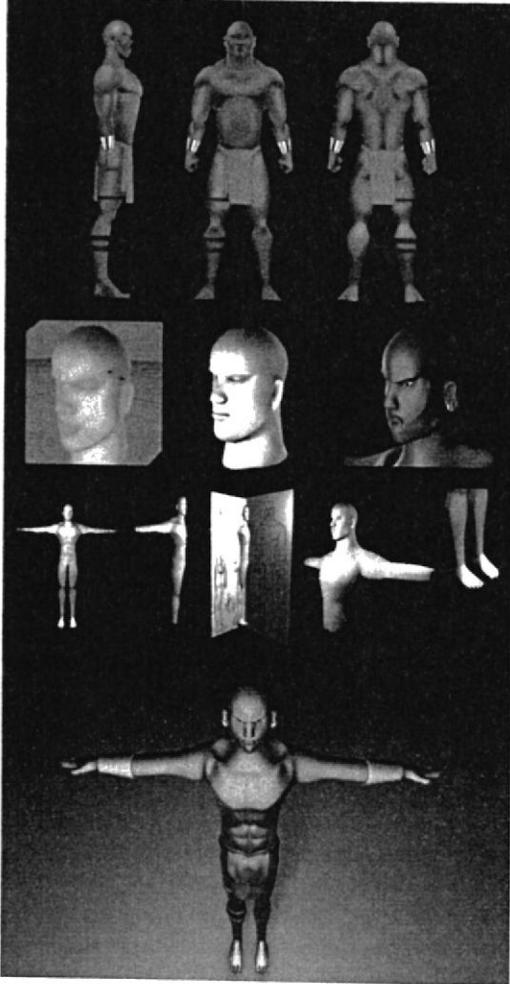
### 5.1.3 PRESUPUESTO DEL PROYECTO

El presupuesto para este proyecto fue el siguiente:

Detalle	Descripción	Costo
<b>Producción</b>	1 Computadora Sony Vaio Procesador INTEL 1.8 Disco Duro 100 Gb. Memoria RAM 1 Gb.	\$ 1450.00
	1 PenDrive de 1 Gb.	\$ 21.00
	1 Torre de CD	\$ 7.00
	2 CD – Write de 700 MB	\$ 2.00
<b>Materiales</b>	2 Cartuchos de Tintas B/N	\$ 6.00
	1 Resma de papel Bond Formato A4	\$ 3.50
	1 Pliego de Cartulina	\$ 0.40
	1 Tarjeta de memoria de 2 Gb.	\$ 80.00
	1 Cámara fotográfica Sony de 10 megapxls.	\$ 850.00
	Impresiones full color y b/n papel Bond Formato A4	\$ 50.00
	1 escáner	\$ 60.00
	<b>TOTAL***</b>	\$ 2529.40



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA



## CAPITULO 6

# FIN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

## 6. FIN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 6.1 FIN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

Actualmente el diseñador tiene varios medios donde ejercer su creatividad, si tomamos en cuenta que este incremento se ve reflejado en nuestro mercado, podemos vaticinar que las CGI (imágenes generadas por computadoras, por sus siglas en inglés: *Computer Generated Images*) van a continuar en una extensa diversificación.

#### 6.1.1 OBJETIVOS GENERALES

Generar interés en la investigación de métodos y técnicas para el tratamiento de las imágenes que vamos a importar a un ambiente de 3 D, buscar alternativas para ahorrar tiempo en el modelado de los personajes y encontrar opciones en el momento de generar la animación.

Este proyecto sirve para condensar las experiencias que pueden ser útiles a otros diseñadores, es un considerable esfuerzo para economizar tiempo y esfuerzo y poder centrar su concentración en otros aspectos para mejorar la calidad de la animación.

#### 6.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos planteados durante este proyecto fueron:

- Poder crear cualquier personaje con la capacidad de transmitir emociones, actitud y logre generar una reacción en los espectadores.
- Desarrollar un personaje creíble, que el público pudiera identificarse con el mismo y que posea carisma.
- Lograr el desarrollo de nuestro potencial artístico en un medio digital, para ejercer lo aprendido y alcanzar un perfil más competitivo según las exigencias del mercado.
- Conseguir el rendimiento óptimo de cada herramienta como recurso de aplicación para nuestra creatividad.
- Sacar el máximo provecho tanto al Software de animación como a los otros programas compatibles, sus herramientas y investigando todo el potencial que nos ofrecen.

### 6.2 MARCO CONCEPTUAL

Mi personaje fue creado no sólo con el fin de darle movimiento, tenía que tener una finalidad y un carácter bien definido, este fue un punto que se manejó lo más fiel posible desde el inicio del proyecto.



BIBLIOTECA  
CAMPUS

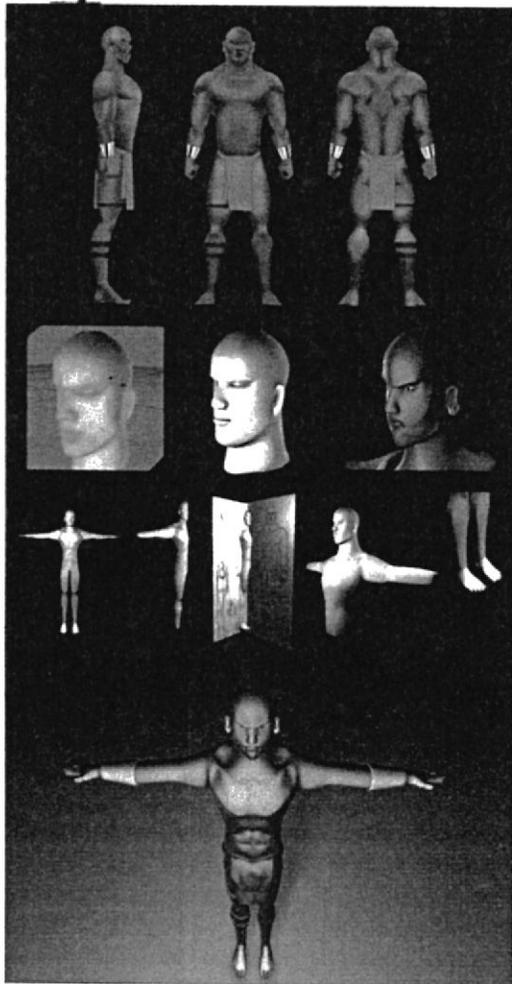
ESPOE PEÑA

### **6.3 ALCANCE DEL PROYECTO**

Que este proyecto brinde más luz en todos los aspectos que intervinieron durante su desarrollo. Cada parte del mismo fue relevante y sirvió para corregir la metodología de trabajo hasta entonces planteada. El esfuerzo invertido da fe de ello.



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA



## CAPITULO 7



# ANÁLISIS Y COMPARACIÓN



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

## 7. ANALÍISIS Y COMPARACIÓN

### 7.1 ANALÍISIS Y COMPARACIÓN DEL PROYECTO CON PROPUESTAS SIMILARES A NIVEL

#### 7.1.1 NACIONAL

*Escuela de Artes Digitales*, Guayaquil, sus cátedras se basan tanto en lo teórico como en lo práctico. El trabajo de sus alumnos se ha enfocado más en animaciones para programas locales.

*Instituto Gráfico de Artes y Ciencias Digitales*, Guayaquil, aunque se ha logrado crear animaciones tanto bidimensionales como digitales pero aún no han conseguido realizar un corto.

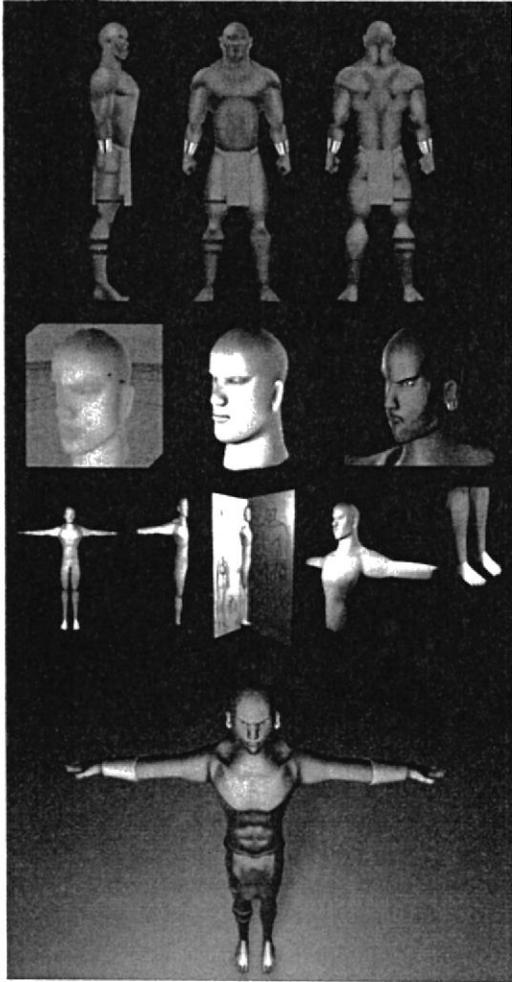
*Universidad San Francisco de Quito (USFQ)* es el instituto que más éxito ha tenido en la realización de cortos algunos han logrado ser proyectados en festivales internacionales.

#### 7.1.2 INTERNACIONALES

Una de las instituciones más aclamadas y conocidas en el mundo cinematográfico, la *Academia de Artes y las Ciencias Cinematográficas*, con su sede en la ciudad de Hollywood, U.S.A., es una de las precursoras en fomentar el desarrollo tecnológico en la línea visual, muchos de los avances que disfrutamos hoy en las salas de cines ha sido consecuencia de su interés económico por captar más visitantes a los cines. Varios de sus reconocimientos corresponden a la rama técnica, referente a cámaras, edición de sonido y montaje visual, sin olvidar los efectos especiales. Varios de sus miembros, son escogidos entre ingenieros, diseñadores y técnicos.



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA



## CAPITULO 8



# **REQUERIMIENTOS** **OPERACIONALES E** **INFRAESTRUCTURALES**



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

## 8. REQUERIMIENTOS OPERACIONALES E INFRAESTRUCTURALES

### 8.1 REQUERIMIENTOS

Para la realización de este proyecto se utilizo los siguientes sistemas operativos:

- Windows XP
- Windows Visual
- Mac - OSx

Durante el proceso de animación y su eventual desenvolvimiento se uso los siguientes elementos:

- Videos
- Imágenes
- Sonidos
- Animaciones

#### 8.1.1 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	DETALLE
1 Laptop Sony Vaio	Tarjeta Madre INTEL 946 GZ. Procesador INTEL 1.8 Disco Duro 100 GB. Memoria RAM 1 GB. DVD-RW IDE 18X	Proceso del Tópico de Animación de un Personaje en Tercera Dimensión
1 Impresora Lexmark	S200	Impresión de borradores de Bocetos y Manuales
1 Impresora HP C 3180	Multifuncional	Escaneo e Impresión full color de Bocetos y Manuales
2 CD – WRITE	700MB	Respaldo de archivos finales
1 PEN DRIVE	1.0 GB	Transportar la información
1 TORRE DE CD-R	700MB	Grabar archivos de respaldo
1 SCANNER	Benq	Escaneos de ilustraciones
1 UPS	Pro PC	Protección del equipo
1 Cámara de video Digital SONY	7.1 MEGA PÍXELES	Videos de referencia para estudiar los movimientos del personaje
1 Cámara fotográfica Digital SONY	10 MEGA PÍXELES	Fotografías de referencia para estudiar los gestos del personaje



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

### 8.1.2 REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

SOFTWARE	DETALLE
Illustrator CS2	Vectorización de imágenes
Photoshop CS1	Procesamiento de imágenes vectorizadas
Cinema 4D 10	Animación 3D
After Effect 6	Edición de video
Word Office 2000	Elaboración del Manual

### 8.1.3 OTROS ASPECTOS

Para detallar cuales fueron las funciones específicas de cada uno de los componentes que están en la tabla de requerimientos, a continuación se explicará brevemente como ayudaron en cada parte del proyecto.

Parte esencial para lograr que la animación sea realizada de manera rápida y en óptimas condiciones, es una computadora, con la suficiente memoria para maximizar el rendimiento de los softwares y la capacidad para almacenar los archivos que se generen.

Además de un buen equipo, son imprescindibles aquellos programas descritos en la tabla de Requerimientos de Software, es importante anotar que la compatibilidad en dichos utilitarios es crucial a la hora de trabajar una animación. Cada programa contribuyó con lo siguiente:

La principal función del *Illustrator CS* era de convertir las imágenes de nuestros bocetos a vector, así lograr una manipulación más eficaz y poder mejorar la calidad de nuestro trabajo mediante la digitalización.

En *Photoshop CS* se lo utilizó para proveer de color, sombras y reflejos a nuestras ilustraciones, también nos permite grabar las imágenes en formatos para su posterior edición.

*Cinema 4D 10* es un software que nos permite que una imagen bidimensional, se convierta en un volumen – es decir con ancho, alto y profundidad – así podremos animarlo, para conseguirlo podemos utilizar varias técnicas, como por ejemplo mediante los “JOINS” y la técnica “MORPH”

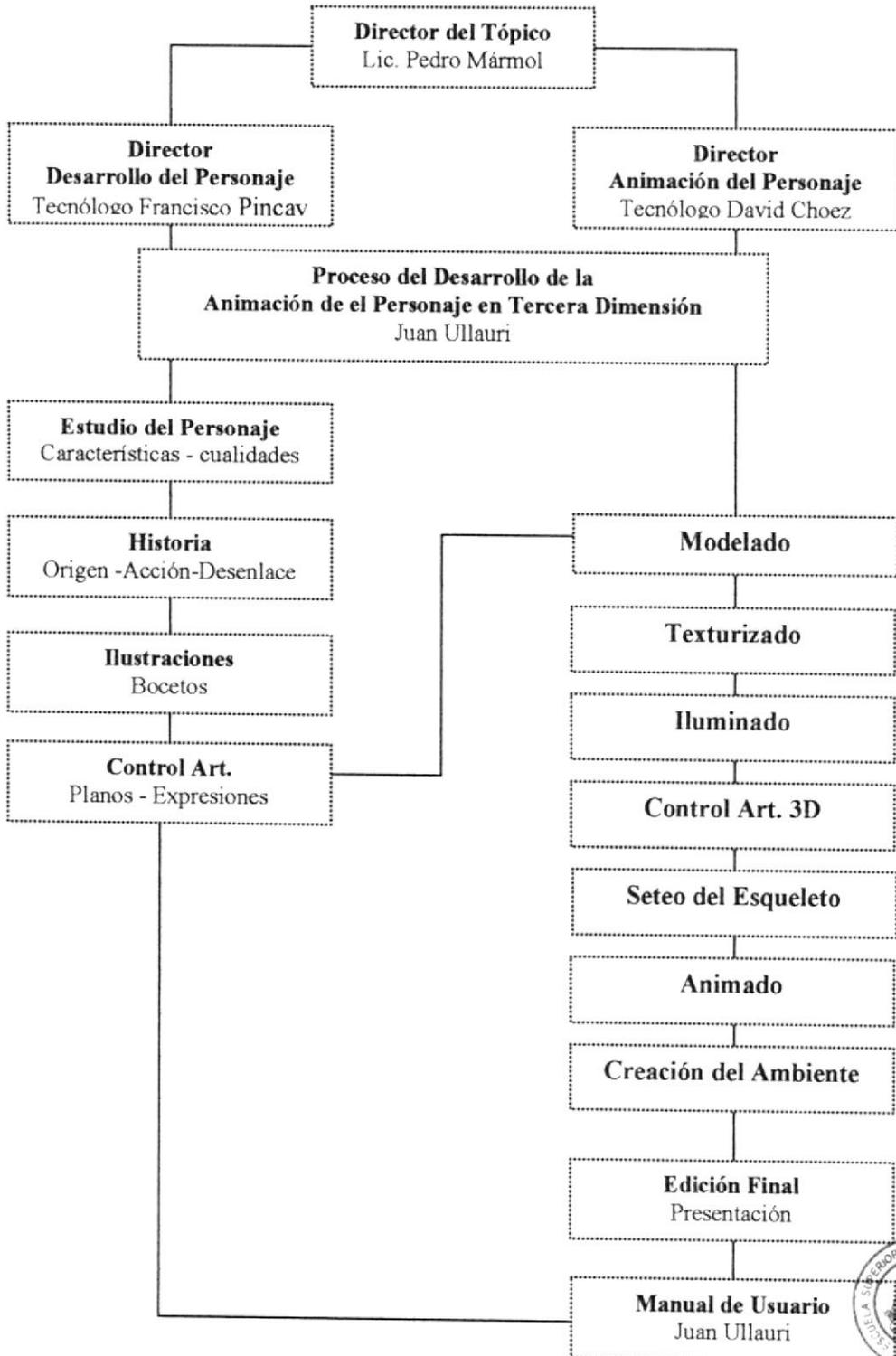
Al final del proyecto, la edición definitiva se la realizó en *After Effects 6* que nos permite insertar audio en nuestra presentación.

### 8.1.4 EQUIPO DE TRABAJO



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

### 8.1.4.1 ORGANIGRAMA



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

### 8.1.4.2 PERFILES Y FUNCIONES

Si bien fue un proyecto individual, se manejaron perfiles y los directores desempeñaron funciones que ayudaron a la creación de nuestro proyecto.

Cada director se encargó de cada fase del proyecto, a medida que se procedía en el desarrollo del personaje.

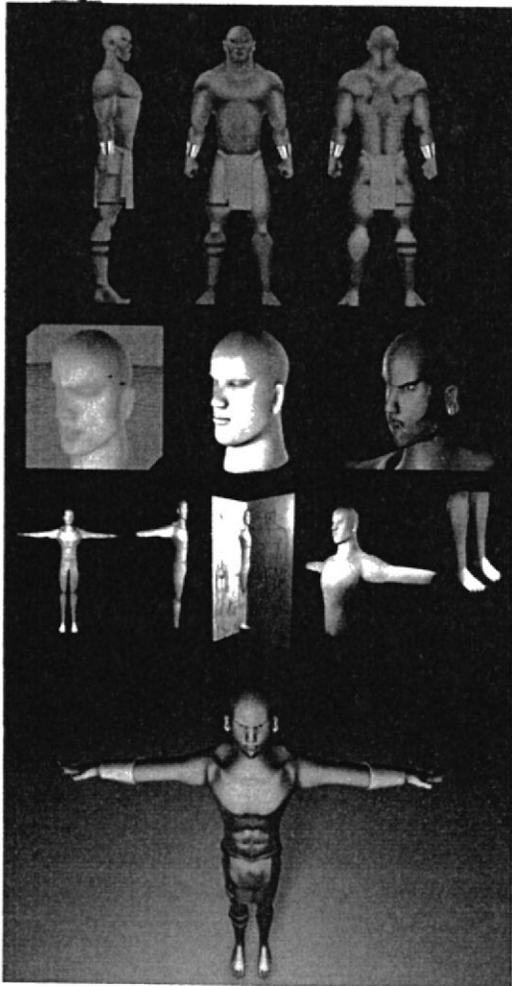
*DIRECTOR DEL DESARROLLO DEL PERSONAJE*, se encarga de darnos las indicaciones necesarias para la creación tanto de la imagen como la psicología del personaje.

*DIRECTOR DE ANIMACIÓN*, nos enseña las herramientas y parámetros del software que usaremos en la animación del personaje.

*ILUSTRADOR*, nos guiara en la búsqueda de la línea gráfica final para el personaje, a través de varios bocetos e ilustraciones, también tendremos que digitalizar dichas imágenes gracias a un software de vectorización de imágenes.



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA



## CAPITULO 9

# DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL PERSONAJE EN TERCERA DIMENSIÓN



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

## 9 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL PERSONAJE EN TERCERA DIMENSIÓN

### 9.1 PRE-PRODUCCIÓN

Aquí convergen diversos elementos para la creación de nuestro personaje. Debemos revisar varias fuentes potenciales de las cuales podemos inspirarnos para moldear la psiquis y morfología del protagonista, lograr imprimirle nuestro propio estilo y dotarlo de personalidad.

Fuentes de consulta muy recomendables son filmes de animación y de personajes reales, videos, animaciones flash y sobretodo soporte ilustrado como comics y revistas.

#### 9.1.1 ANTECEDENTES

Al definir al personaje se tomo en cuenta que debía ser más que un simple estereotipo o cliché, debía tener una carga emocional y un mensaje menos trillado.

La inspiración vino después de ver varios documentales sobre tribus africanas y ver como su espacio se va reduciendo a medida que la civilización avanza. Además del incremento de la polución que afecta a todos los ecosistemas del planeta.

Varias películas sirvieron como un referente visual de animación y para construir una personalidad definida y creíble. Estos filmes fueron: 300, Apocalipto y Amistad

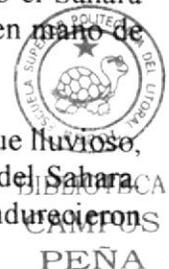
En gran parte la línea gráfica adoptada fue la de la Liga de la Justicia , desarrollada por Bruce Timm, además se decidió incorporar un toque el estilo de Hugo Pratt en sus historietas de Corto Maltese.

#### 9.1.2 CREACIÓN DE LA HISTORIA

Los Nubians, una de las últimas tribus que vivían en equilibrio con la diosa Tierra , eran descendiente directos de la civilización egipcia. Habitaban en los rezagos de la sabana que limitaba con el Sahara y El Mar Rojo al este. El mundo moderno les dio la espalda, y en su voraz desarrollo cambio la faz del planeta.

Haxis era uno de los guerreros más respetados, su esposa Nera era la orgullosa madre de su descendencia, su único hijo Oax; sin embargo el clima cambió drásticamente, el agua sabía diferente, el aire olía podrido y el alimento escaseaba. El mundo entero se vio afectado por una ola de cambios que afecto la flora y fauna, incluyendo el Sahara sur , la zona donde habitaban los Nubians. Al principio dejaron su destino en mano de los dioses pero cada vez la respuesta era más esquiva.

Por su parte las naciones civilizadas tomaron acciones: los rezagos del bosque lluvioso, los grandes pantanales, la menguante selva tropical y la sabana meridional del Sahara. Elevaron varios muros enormes que rodearon las zonas más afectadas. Se endurecieron



las leyes. Se eliminaron los pesticidas. La población hizo conciencia, pero nadie se acordó lo que dejaron atrás del muro.

Mientras el resto del mundo trataba de enmendar el daño hecho a la tierra, las tribus confinadas en su jaula se enfrentaban a un nuevo reto, su supervivencia. Pero las grandes corporaciones sacan provecho por encima cualquier buena intención, la reserva del Bajo Sahara se convirtió en un vertedero de desechos y residuos tóxicos. Los Nubians desconectados de la civilización, se hallaban en completa desventaja de sus inmisericordes depredadores.

La contaminación trajo sequía.  
La sequía, hambre.  
Y el hambre traería muerte.

El calor se volvía insoportable y al parecer no existía esperanza. Todos los años que conviviendo con la naturaleza, aprendiendo de ella, a leer sus señales, sus sutiles mensajes, perdidos. Los más viejos empezaron a morir, los jóvenes estaban desconcertados y sin respuestas, el futuro era cada vez más preocupante. Su shaman no podía ofrecerles respuestas.

Cada año sus mejores guerreros celebraban la ceremonia del Anka-butu, durante la cual uno de los últimos ancianos, pidió la intervención divina para que guien a su pueblo. Durante esa noche Haxis tomó una decisión importante, se despidió de su mujer y su hijo. Les dijo que iba a buscar alimento. Sólo él sabía la verdad. Sabiendo que podía ser la última vez que veía a su familia, Haxis tomó la iniciativa de buscar las respuestas por su cuenta y poder dar una esperanza a su pueblo.

Su única motivación era su familia, su gente y una mezcla de coraje y curiosidad. Su travesía lo llevaba al norte, siempre al norte donde se encontraba aquel gigantesco muro que le escondía la verdad. Sin nada más que perder, su jornada comienza...

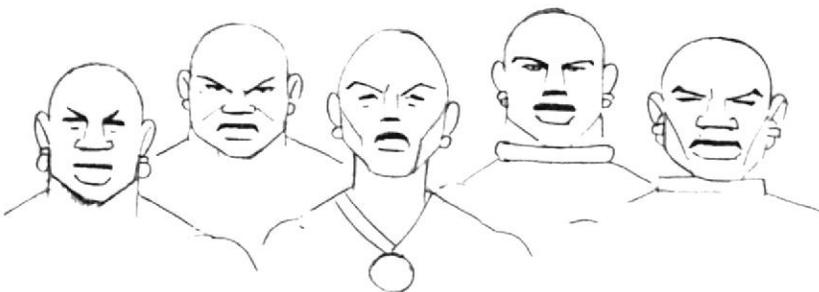


Fig. 9-1: Los Nubians

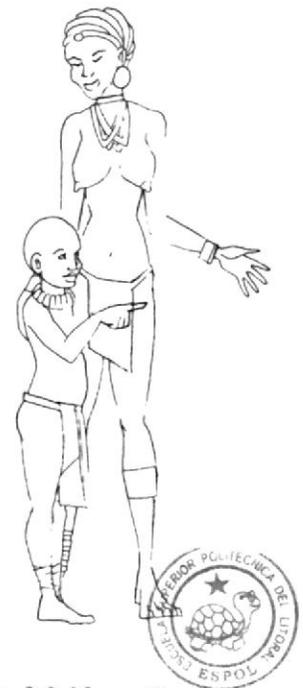


Fig. 9-2: Nera y Oax  
BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

### 9.1.3 CREACIÓN DEL PERSONAJE

Para lograr un personaje convincente se estudiaron varios modelos. Haxis es un cazador sagaz y debía tener las mismas características de un guerrero nato y explorador experimentado.

#### 9.1.3.1 DESCRIPCIÓN

Es un varón de raza etiope que mide 1.78 metros de longitud, pesa alrededor de 196 lbs. Su cuerpo tiene pequeñas cicatrices y su edad bordea los 26 años.

Pertenece a la clase guerrera, además de ser un experto cazador. Ha aprendido a sobrevivir en la sábana y el desierto. Puede rastrear a su presa por varios kilómetros y sabe como encontrar agua en las dunas. Las pocas artesanías que lleva en su cuerpo denota un lejano parentesco con las tribus nómadas que partieron de Egipto.

#### 9.1.3.2 PERSONALIDAD

Haxis es un guerrero orgulloso que lleva una pesada carga, la subsistencia de su tribu.

Es extremadamente hábil y muy valiente. Su mayor preocupación es su familia: Nora su esposa y su joven hijo Oax, quien manifiesta una profunda admiración por su progenitor.

Entre la gente de su clan ha sido elegido por sus claros dotes de líder, aunque sabe el riesgo que conlleva tal responsabilidad. Al morir los viejos sacerdotes, varios de los guerreros han quedado confundidos y desorientados y al parecer solo Haxis parece tener la respuesta.

#### 9.1.3.3 BOCETOS

El proceso creativo para definir la apariencia de nuestro personaje se comienza por los bocetos, con los cuales lograremos definir aspectos físicos de nuestro modelo.

Cualidades como raza, edad, altura y contextura serán vitales a la hora de conformar su personalidad y carácter, logrando la credibilidad que deseamos.

*Bocetos Preliminares del rostro y cuerpo*

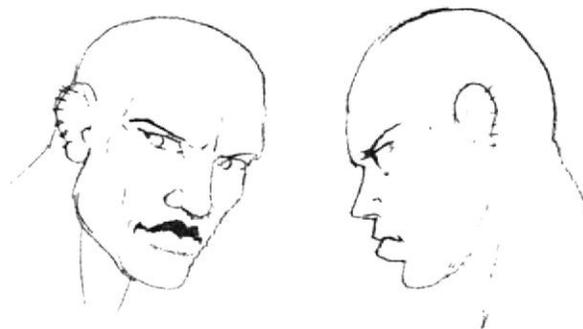


Fig. 9-3: Boceto Preliminar del rostro



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA



Fig. 9-4: Boceto 2 del rostro

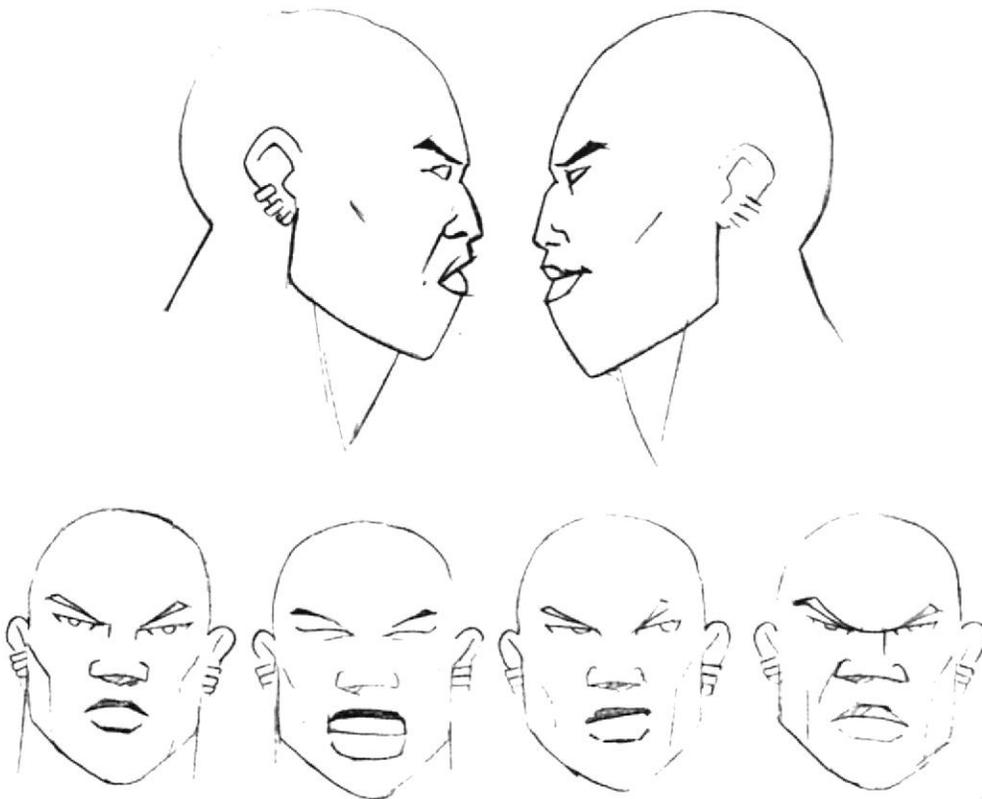


Fig. 9-5: Boceto de expresiones varias



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA



Fig. 9-6: Boceto Preliminar del Cuerpo.

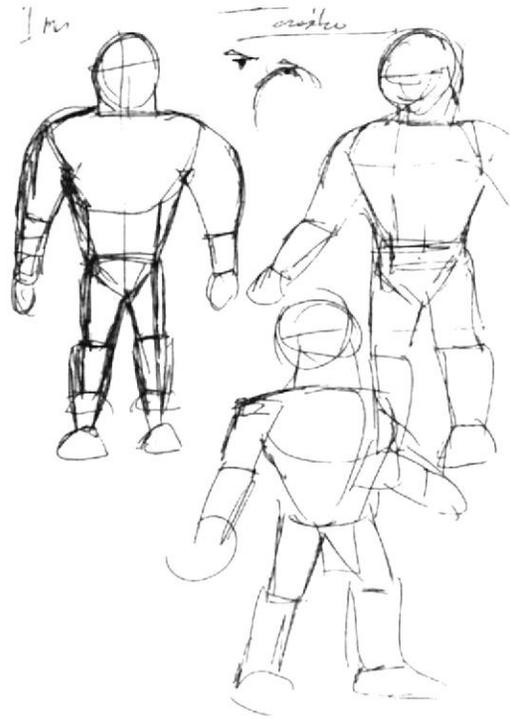


Fig. 9-7: Boceto 2 del Cuerpo.

*Bocetos Control Art.*

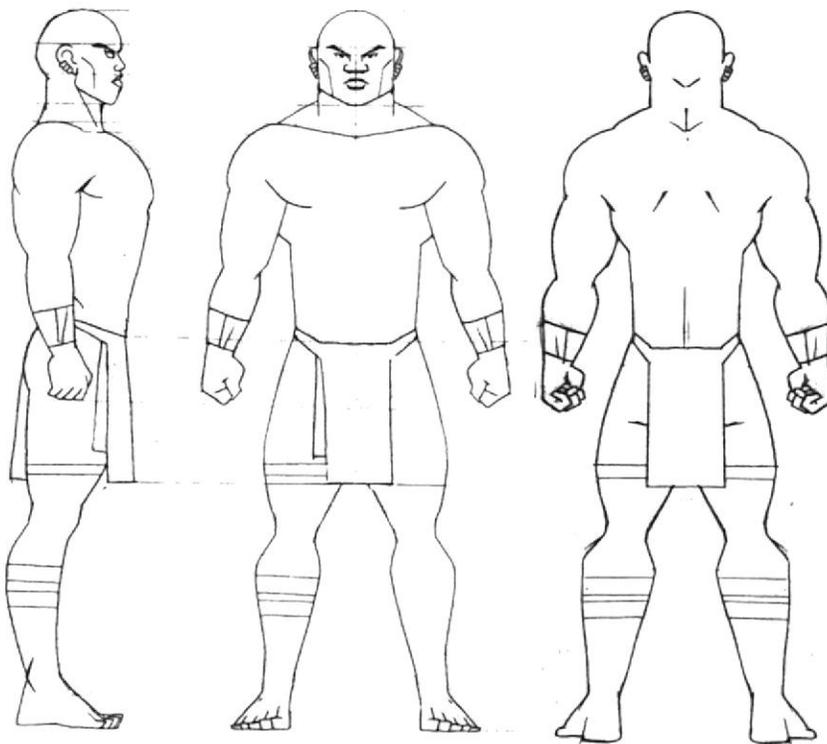


Fig. 9-8: Control Art con medidas reales.



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

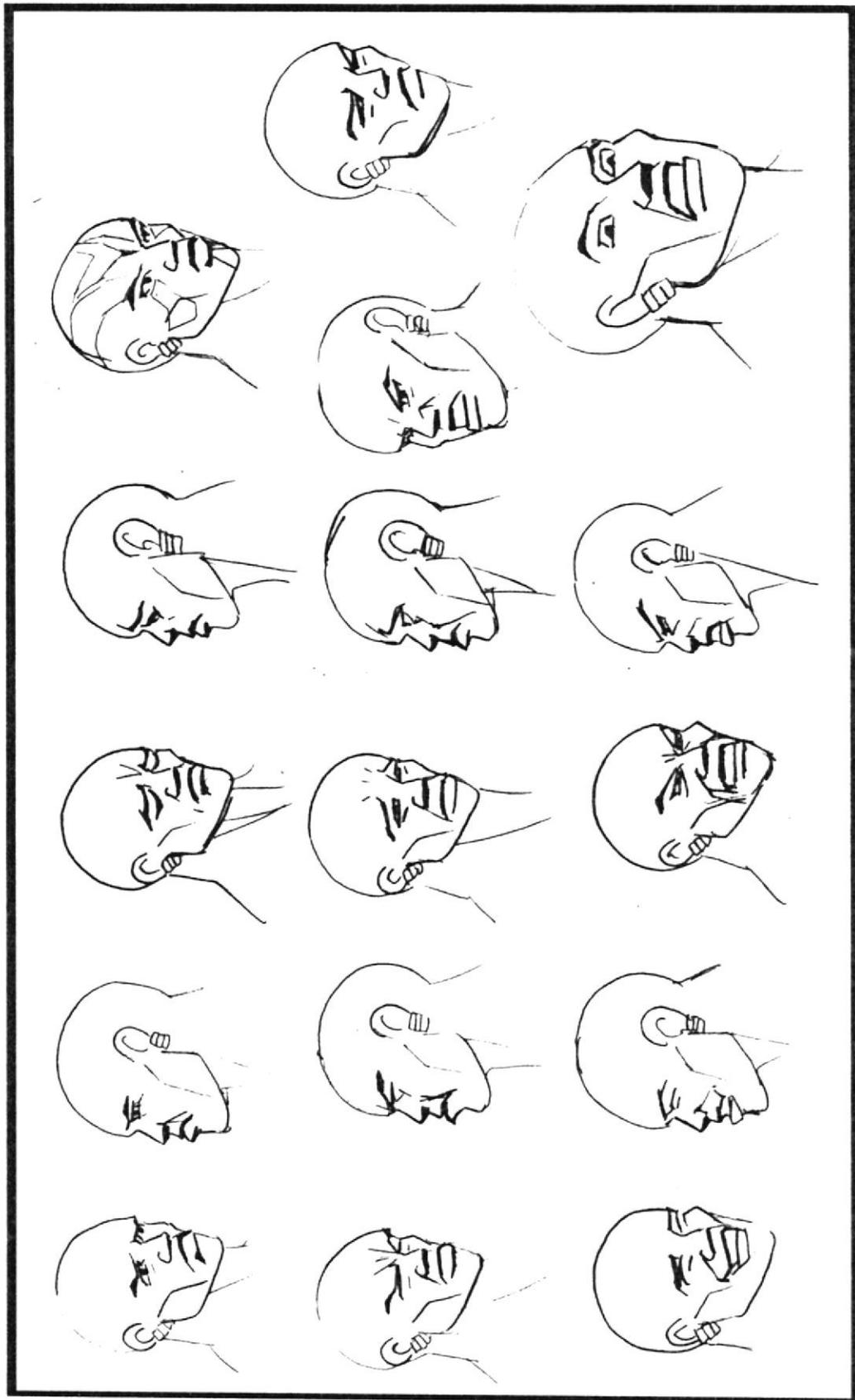


Fig. 9-9: Bocetos de expresiones



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

### 9.1.3.4 VARIANTES ILUSTRADOS

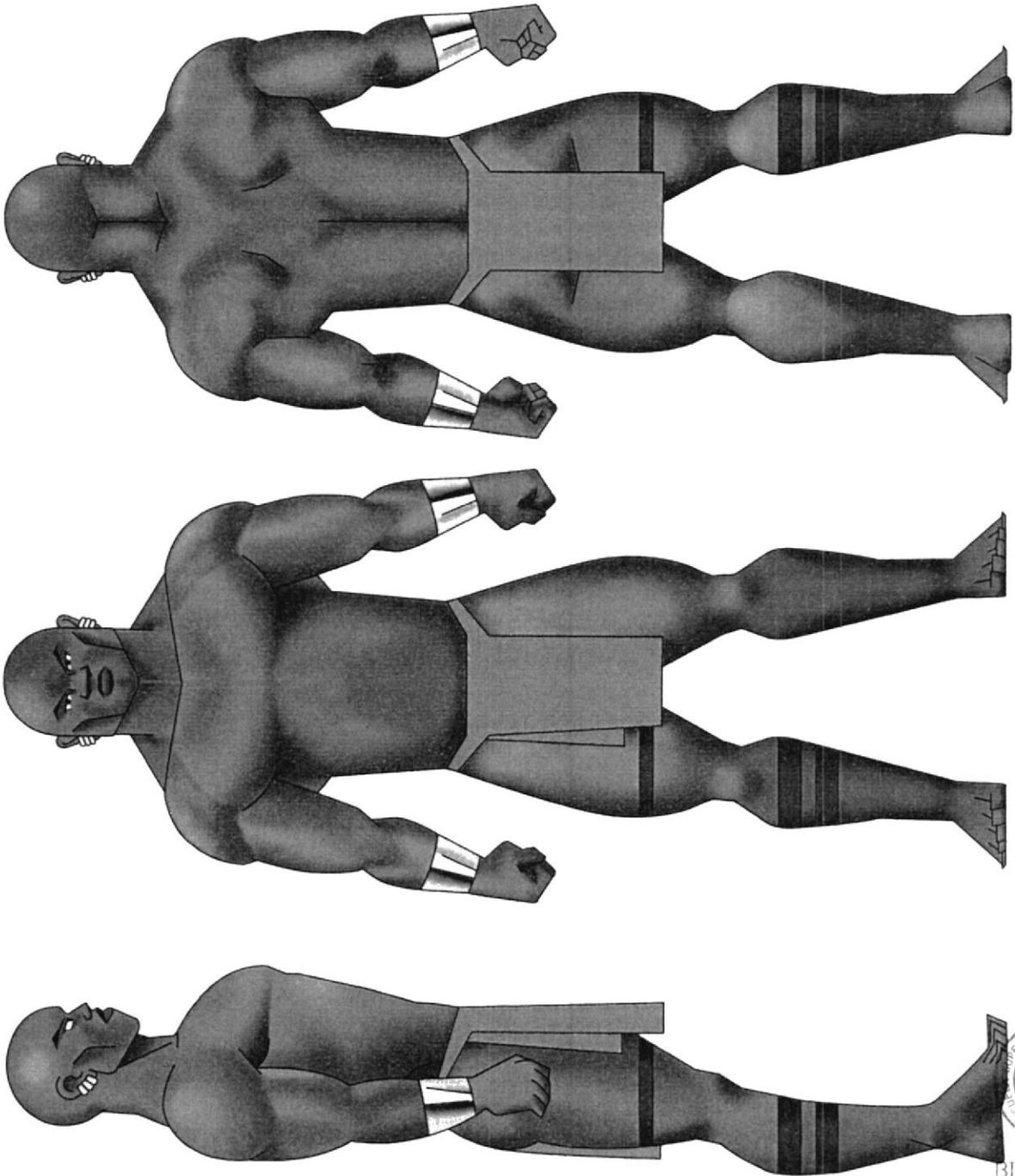


Fig. 9-10: Control Art pintado en Photoshop



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

### 9.1.4 STORY BOARD DE LA ACCIÓN

#### TIEMPO

#### ACCIÓN

Dos Segundos



El guerrero entra en escena, vemos la lanza.

Un segundo.



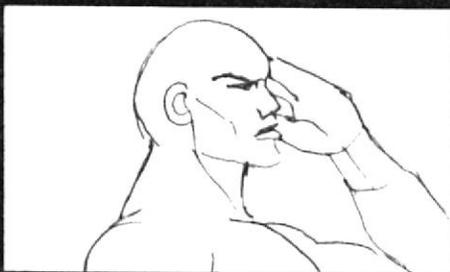
El guerrero se detiene.

Dos segundos



El guerrero empieza a levantar la mano.

Dos segundos



El guerrero mantiene la mano como visera.

Dos segundos



La cámara empieza a girar mientras el guerrero permanece de pie.

Fig. 9-11: Primeros nueve segundos



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

Dos segundos



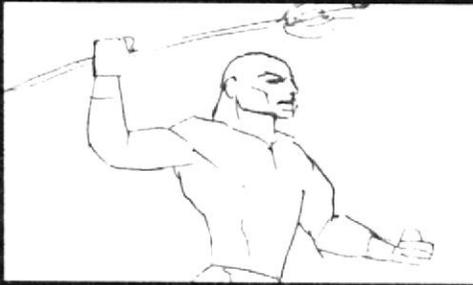
El guerrero baja la mano.

Tres segundos



Haxis se sorprende.

Un segundo



Haxis levanta la lanza.

Un segundo



El guerrero toma impulso para lanzar su arma.

Un segundo



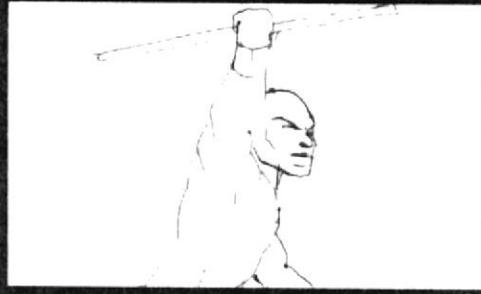
Haxis apunta hacia su objetivo.

Fig. 9-12: Continúa ocho segundos



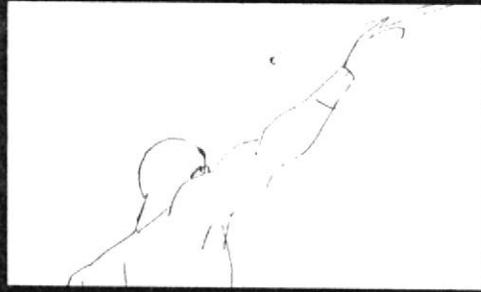
BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

Un segundo



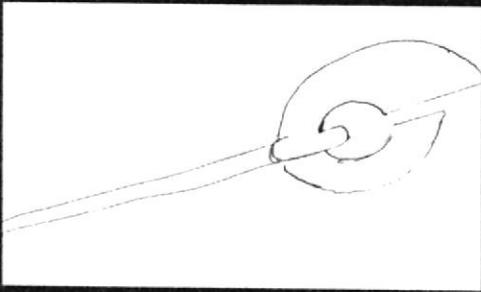
Haxis flexiona su cintura.

Un segundo



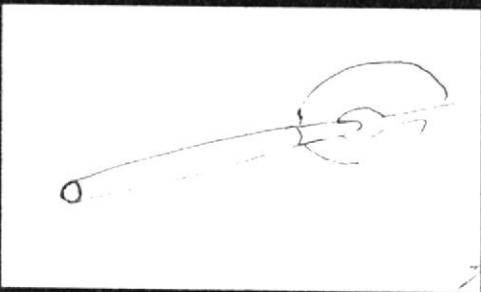
Haxis lanza su arma

Un segundo



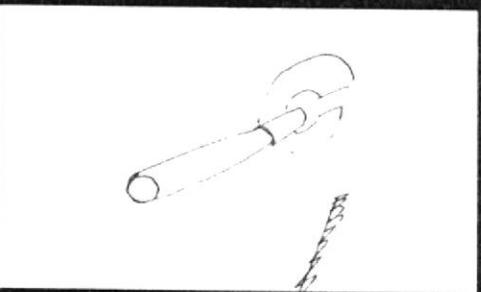
La lanza avanza po el aire

Un segundo



La lanza se aleja

Un segundo



La lanza cae en la tierra.

Fig. 9-13: Cinco segundos finales



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

## 9.2 PRODUCCIÓN

Después de haber terminado el diseño de nuestro personaje en papel, se debe pasar a 3D, por medio del software se hará una interpretación visual por medio de polígonos.

Los previos bocetos dibujados a lápiz servirán para modelar el personaje desde sus diferentes vistas, se debe hacer una interpretación lo más fidedigna posible, para evitar alejarse de nuestro planteamiento inicial y se terminaría diseñando algo completamente diferente.

Se debe ser muy preciso con las proporciones, mantener todos los detalles de nuestro personaje, en todo caso seguir el control art como derrotero y conseguir un modelado perfecto.

### 9.2.1 ANIMACION MODELADA POR COMPUTADORA DEL PERSONAJE

Ahora se procede a modelar nuestro personaje, será la versión virtual de nuestros bocetos en imagen tridimensional. El software permite simular una apariencia cercana a la visualización que se desarrolló en las etapas previas a la animación.

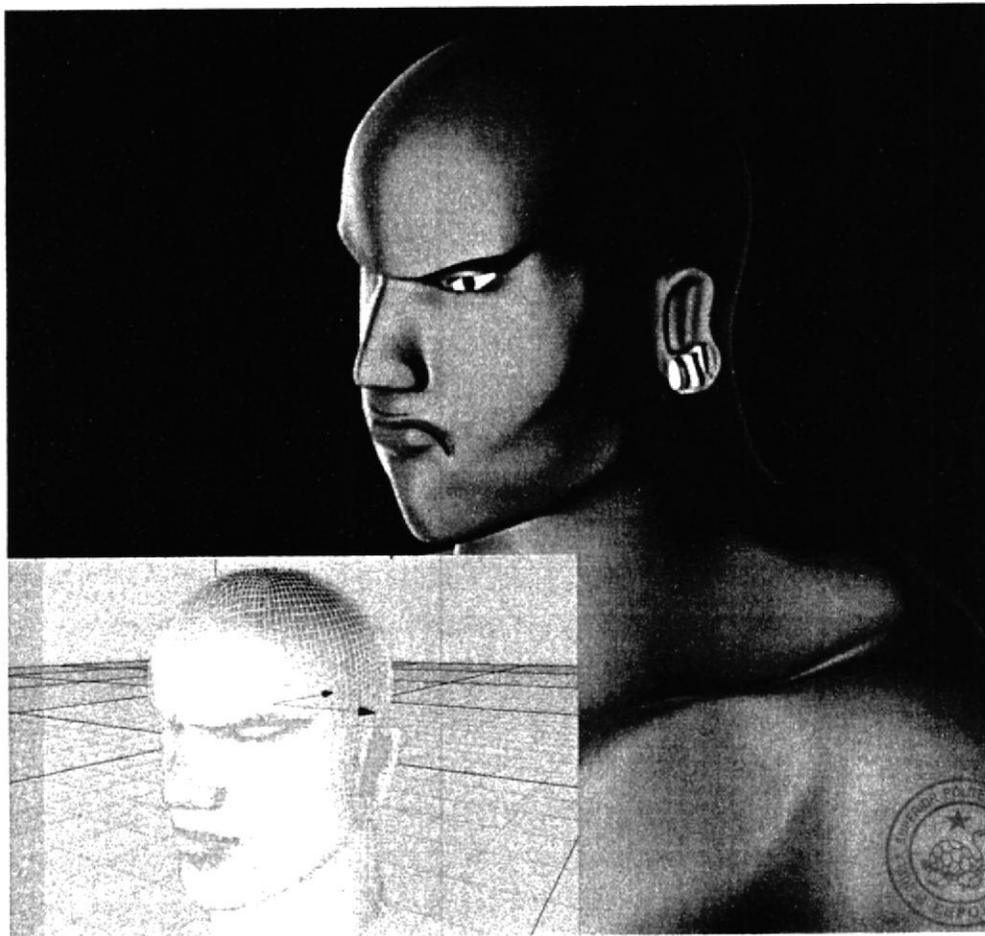


Fig. 9-14: Modelado de la cabeza y malla de la cabeza

### 9.2.1.1 MODELADO

Una vez que se tenga listo el Control Art, nuestro personaje cobrará vida de manera digital mediante una simulación virtual, ya que aunque Cinema trabaja con las tres coordenadas que simulan las tres dimensiones: ancho, alto y profundidad, no es nada más que una interpretación de algoritmos y funciones matemáticas que imitan luz, sombras y reflejos para crear la sensación de volumen y texturas.

Si realmente fuera una creación tridimensional, se estaría hablando de esculturas o en el mejor de los casos de hologramas; sin embargo este es una excelente forma de aplicar nuestros conocimientos y desarrollar un personaje animado.

Se debe recurrir a las diferentes vistas y ángulos que nos ofrece el software. Lo primero que haremos es seleccionar un plano y pegar nuestros dibujos de las diferentes vistas del personaje.

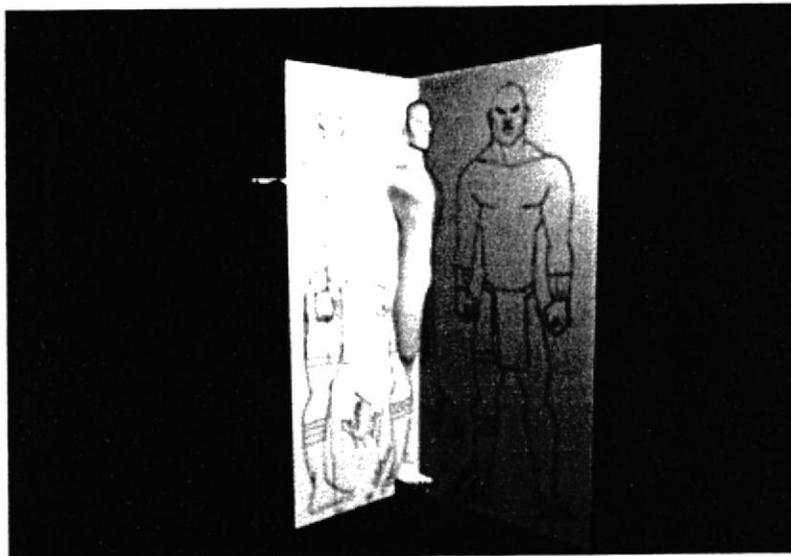


Fig. 9-15: Planos del modelo

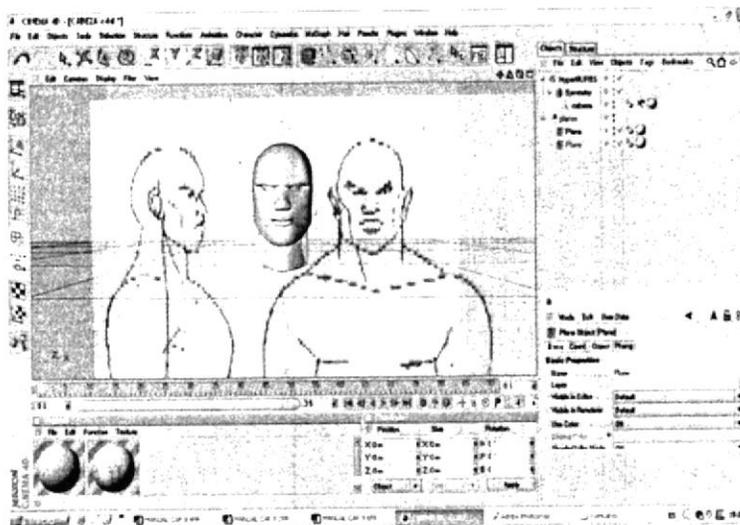


Fig. 9-16: Planos con los dibujos

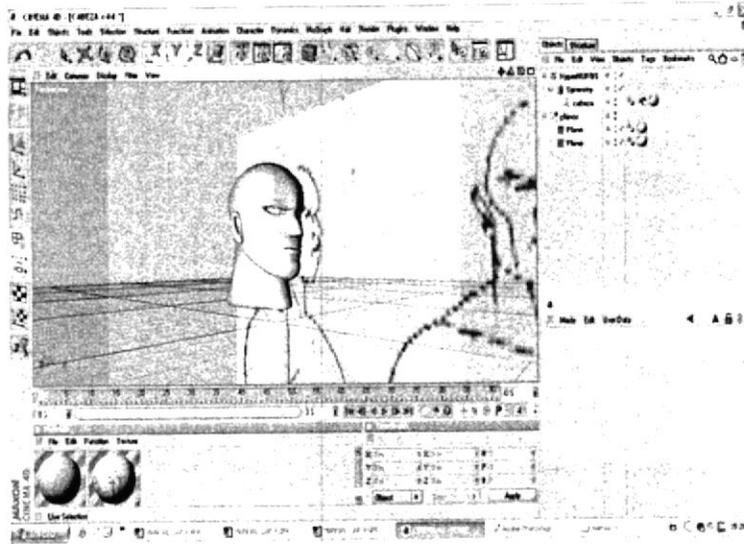


Fig. 9-17: Planos con los dibujos

Se comienza con una de las formas primitivas de preferencia una esfera ya se empieza por la cabeza, que es lo más recomendable.

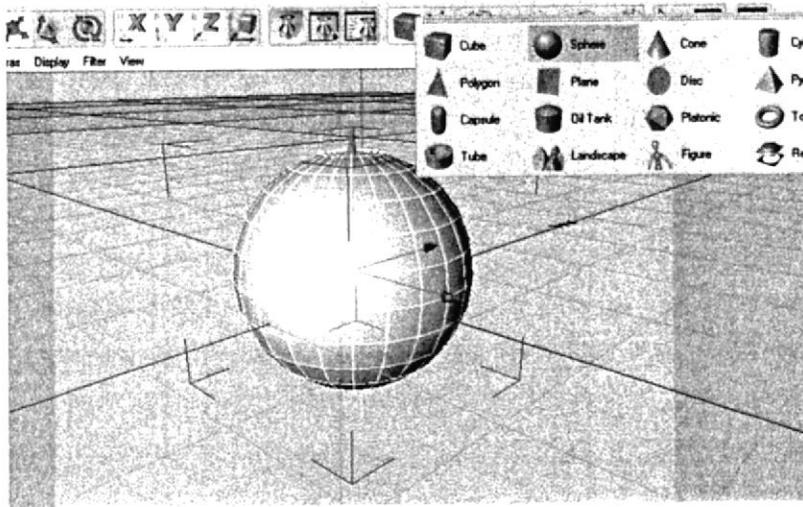


Fig. 9-18: Objeto primitivo

Ahora se procede a editarlo para facilitar su manejo.

Una vez editados los polígonos se puede iniciar con el modelado, se presiona selección de polígonos y se modela por secciones de la esfera para ir formando el cráneo hasta que se asemeje a los dibujos.

Mi modelo no lleva pelo, así se forma el cráneo desnudo sin ningún problema.



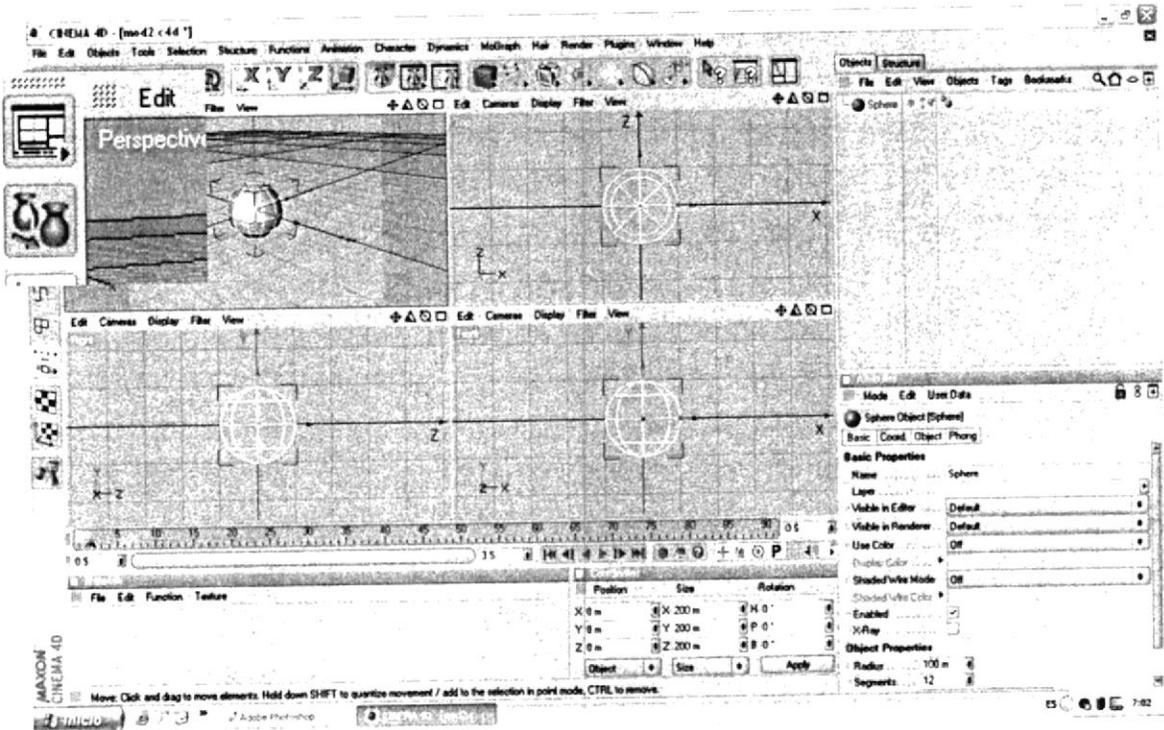


Fig. 9-19: Objeto Primitivo Editado

Los comandos *Seleccionar* (S), *Mover* (E), *Escalar* (T) y *Rotar* (R) servirán para poder editar nuestro volumen. Al hacerlo se debe ayudar con las diferentes vistas, es importante la simetría de nuestro modelado.

Otra herramienta *Extrude* (D), permite alargar los polígonos, pero teniendo en cuenta la posición, alto y ancho, para evitar que se formen de manera equívoca.

Mientras se continua modelando, se aconseja podemos el uso de la herramienta *X-Ray*, se encuentra en *Atributos* y permite visualizar detrás del volumen editado, es decir vuelve transparente al volumen.

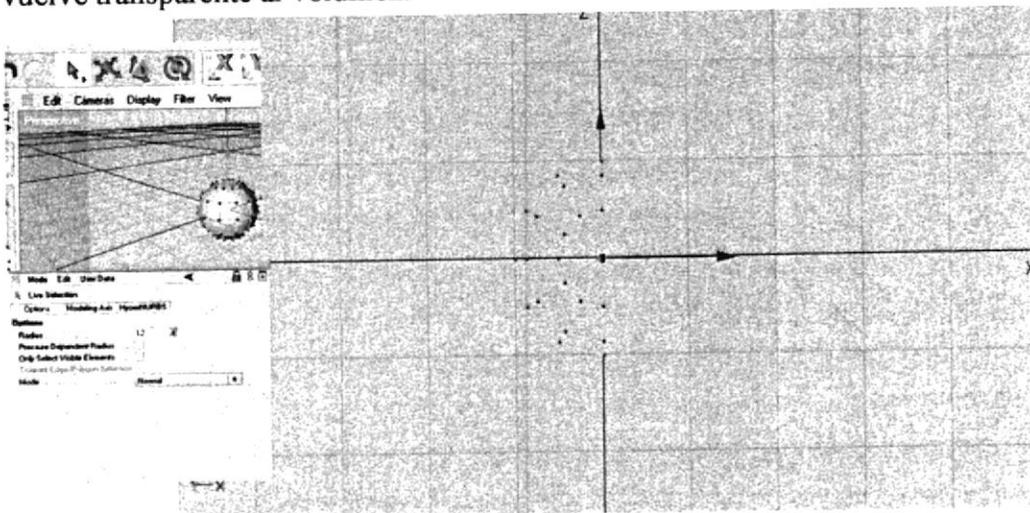


Fig. 9-20: Objeto listo para modelar

A partir del modelo base se ira formando el tronco y las extremidades.

Es importante recalcar que en esta parte del proceso, nuestras habilidades personales ayudarán a desarrollar un buen modelado, el uso de cada herramienta nos posibilitará ahorrar tiempo. Debemos mantener la fidelidad al modelo original, por eso es importante la práctica.

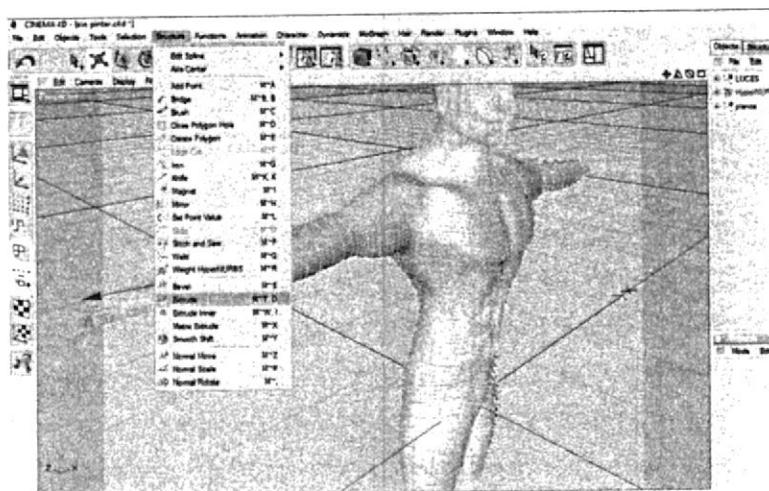


Fig. 9-21: Muestra de las herramientas EXTRUDE

Para tener más polígonos a partir de otros polígonos ya creados, lo podemos hacer por medio de la herramienta *Knife* ( $\kappa$ ), es muy importante que al usar esta herramienta, se use las vistas la derecha (left), la de frente (front), y la de arriba (top). Esta opción se la encuentra en el menú *View* en el lado izquierdo superior de la ventana.

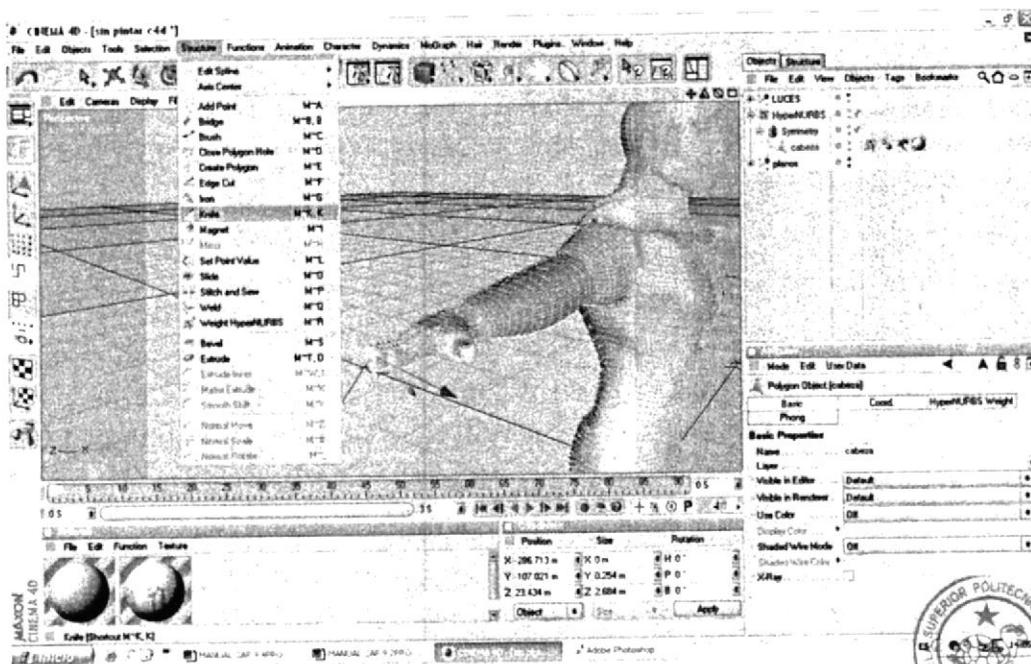


Fig. 9-22: Herramienta KNIFE



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

Se ha modelado por medio de polígonos pero a medida que avanzamos se necesita mayor precisión y detalle en nuestro volumen, así que lo más recomendable es el modelado por puntos, a continuación se presiona la opción *Selección de puntos (Use Point Tool)*.

Al continuar nuestro modelado, se debe utilizar los puntos al igual que *paths*, similar a una imagen cuando es sectorizada, es posible trabajarlos de manera independiente o agrupándolos, lo hacemos mediante la herramienta *Selección* y se puede manipular de forma secuencial o arbitraria.

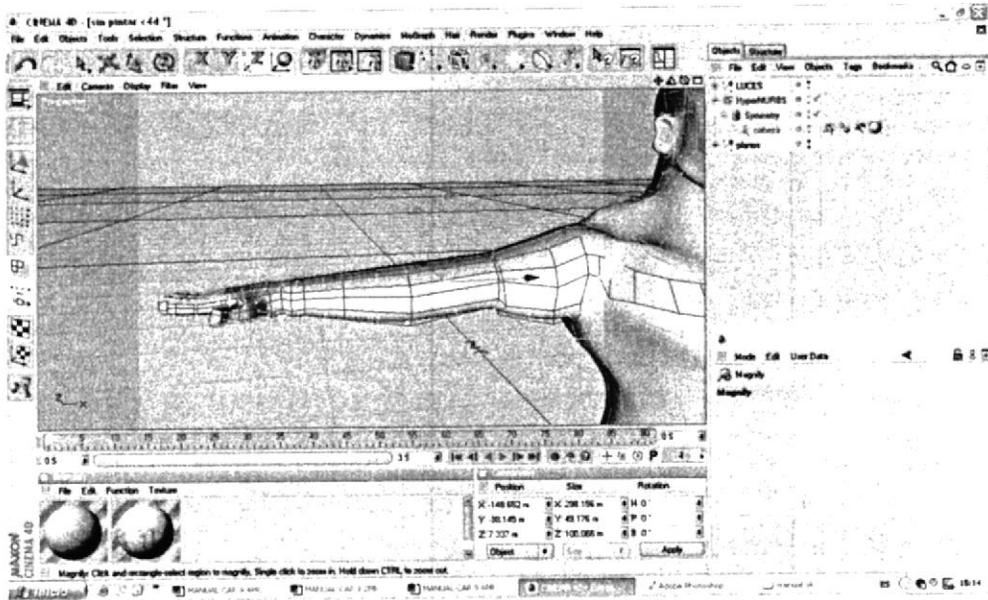


Fig. 9-23: Muestra del modelado en puntos

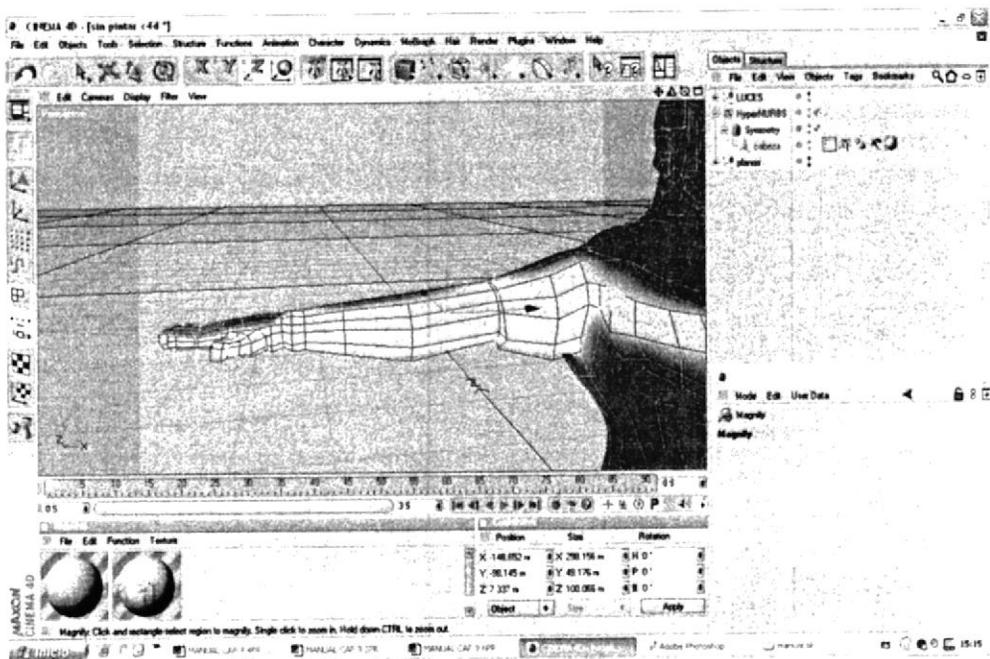


Fig. 9-24: Formando líneas por medio de puntos

Una vez creado el cuerpo se empieza a crear las extremidades, usando las mismas herramientas y con mayor destreza se empieza a formar los dedos, siempre tomando en cuenta la apariencia de nuestro modelo.

Lo más recomendable es usar *Extrude* y seguir formado el cuerpo con la herramienta *Escale*, además no olvidemos guiarnos con las vistas de los ejes Z y Y, para evitar desproporciones.

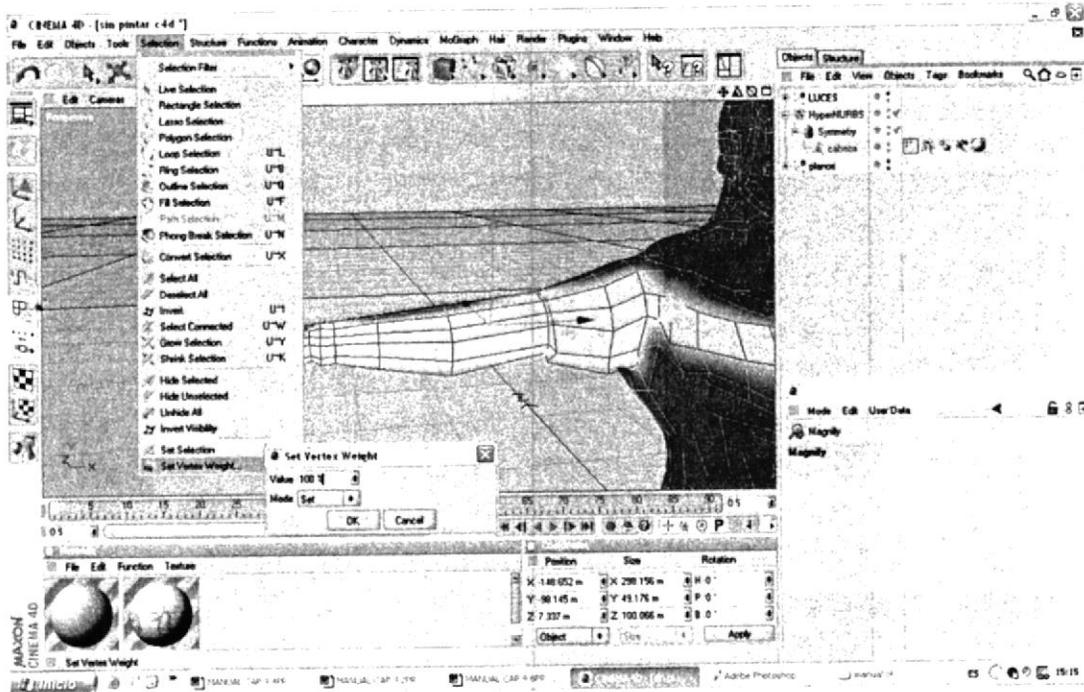


Fig. 9-25: Modelando extremidades

Para modelar los dedos se sigue usando *Extrude*, si nuestro modelo es una representación realista de un ser humano, y no una versión cómica o distorsionada.

Se debe hacer con los cinco dedos en cada extremidad, y recordar la longitud de cada dedo para que luzca lo más natural posible.

Anteriormente se ha realizado la representación gráfica del modelo a lápiz, en mi caso al ser un ser humano, se usó los cánones de la morfología humana, debemos tener igual consideración al ir modelando el cuerpo.

En mi caso específico es un guerrero de raza negra, para lograr mayor credibilidad a su genotipo debemos modelar con más cuidado los detalles que son característicos en su raza.



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

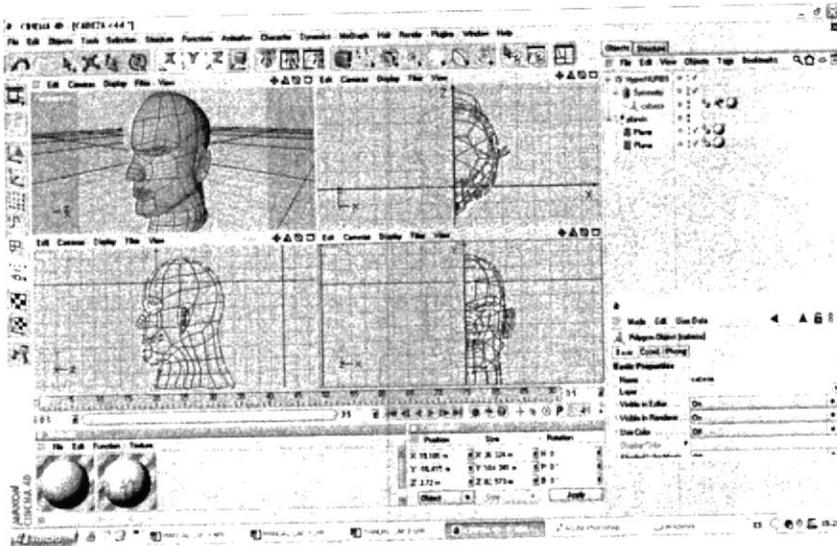


Fig. 9-26: Modelando la cabeza utilizando vistas

Luego de finalizar la cabeza y los brazos se sigue con el torso, aplicando *Extrude* continuamos con la cintura.

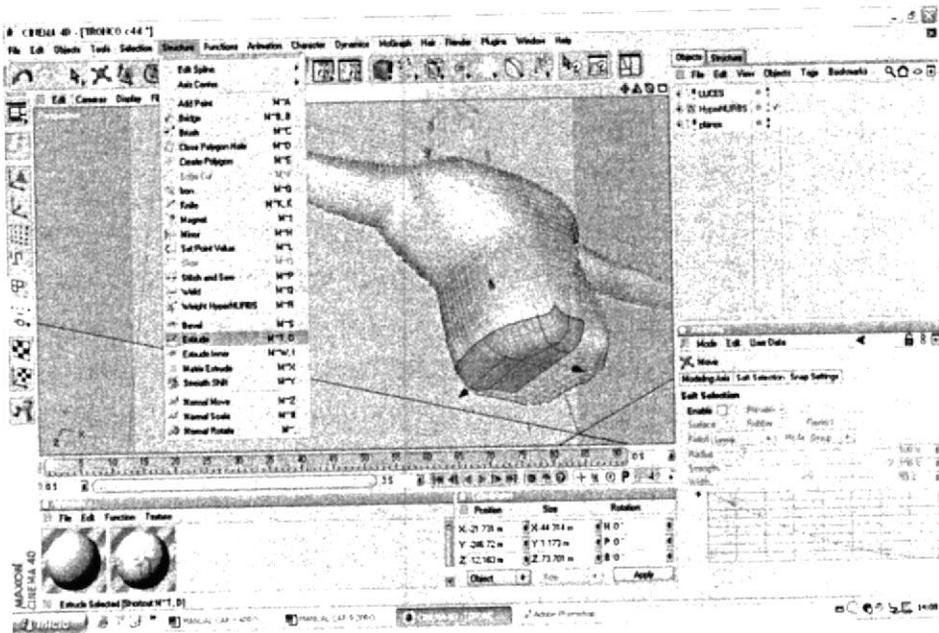


Fig. 9-27: Modelando el torso y cintura

Al continuar modelando es muy probable que empiecen los problemas con los puntos, se debe acomodarlos manualmente y continuar la secuencia de manera que mantenga la simetría del modelo.

Después se forman los muslos, usando *Extrude* y *Escale*, debemos tratar de ir manteniendo las formas orgánicas de nuestro modelo para que no luzca muy rígido o tieso, se debe aplicar mucha atención en las articulaciones.



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

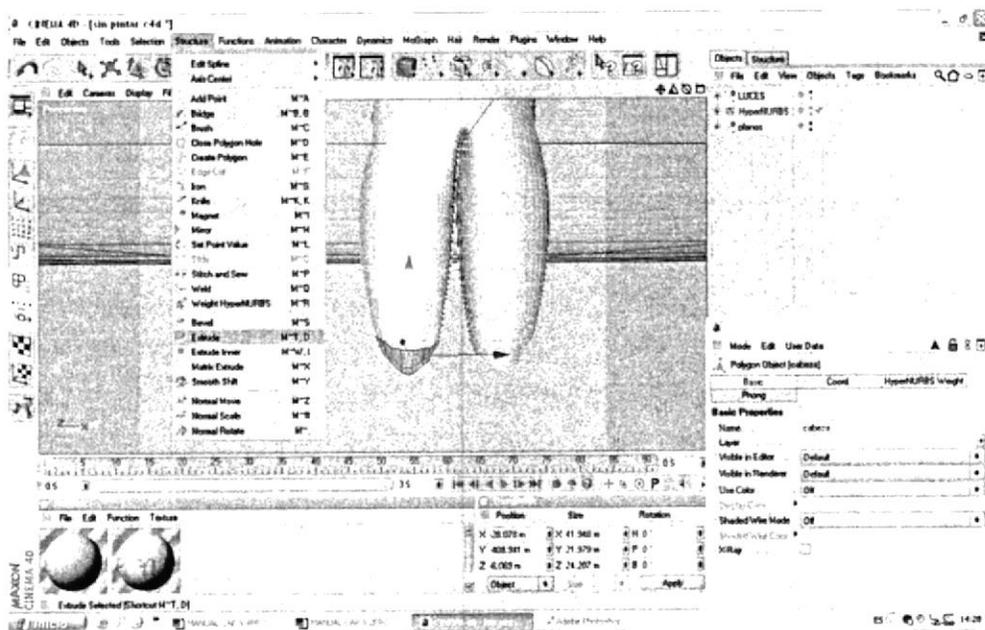


Fig. 9-28: Modelando extremidades inferiores

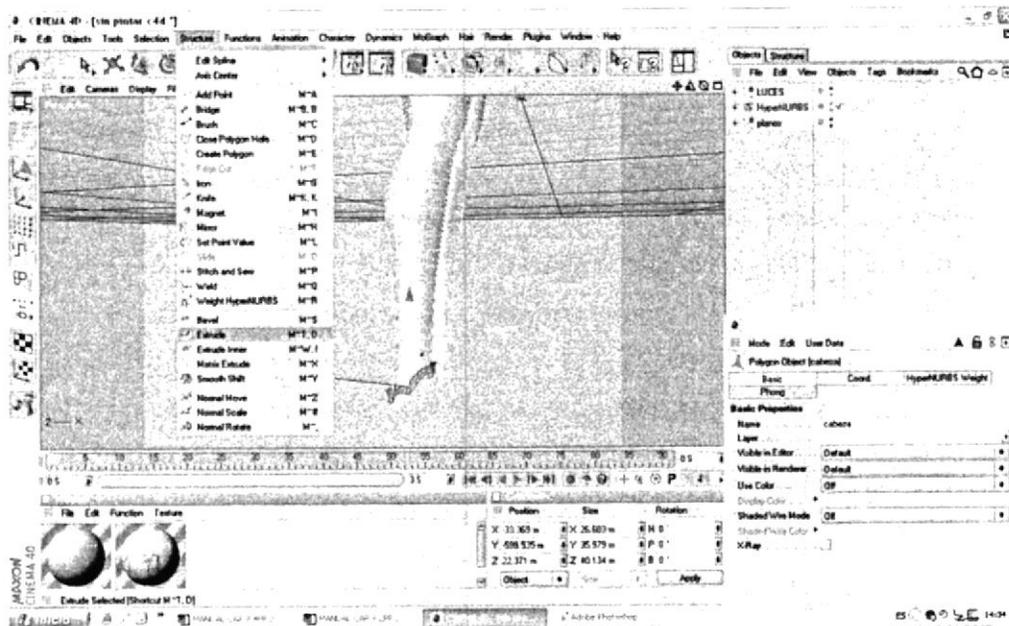
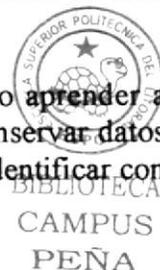


Fig. 9-29: Extrude para formar los pies

No se debe olvidar que mientras se avanza en el modelado, se tiene que ir grabando cada cambio, esto ayuda en la secuencia de puntos y a conservar la información de cada plano, y las coordenadas.

Durante los avances de cada *movimiento, escala o rotación*, es práctico **aprender a guardar respaldos del archivo modificado**, de esta manera, se cuida en conservar datos que son de ayuda para cuando se quiera regresar en el modelado y poder identificar con mayor facilidad los problemas que surjan en el modelado.



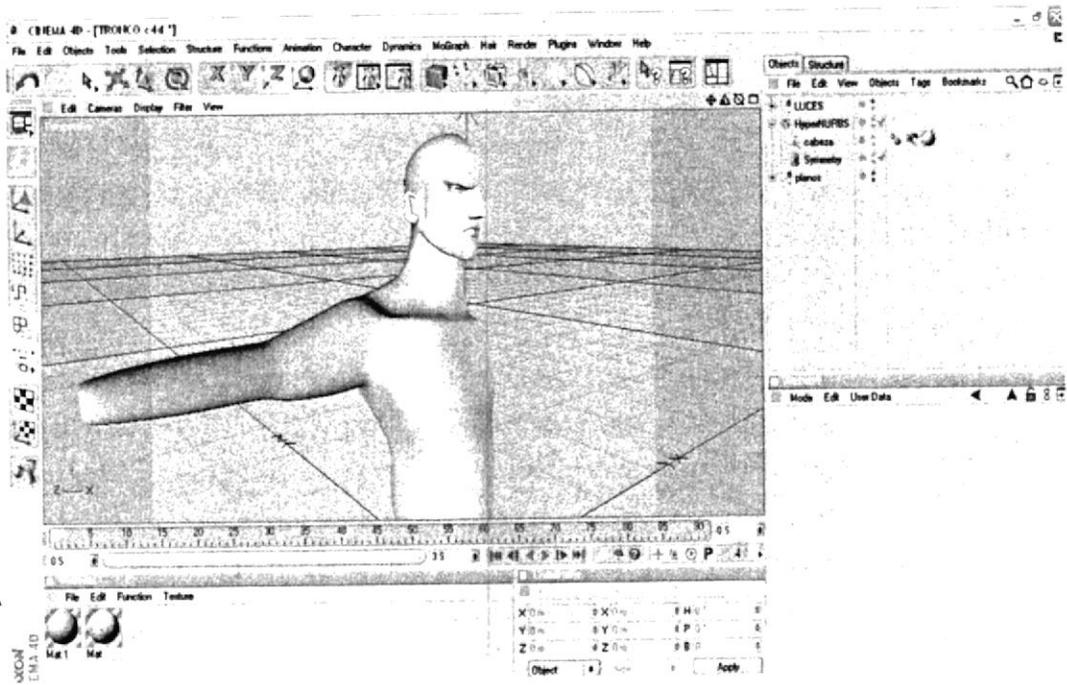


Fig. 9-30: Modelo casi finalizado

Por último se crean los pies, al igual como se ha modelado el resto del cuerpo, sin olvidar que podemos aprovechar para ir formando los demás detalles cuerpo de nuestro modelo, en mi caso lleva brazaletes en ambos brazos.

Se continua modelando cada detalle sea simétrico, en este modelo, los brazaletes y los aretes. El cinto que lleva en el muslo derecho se lo creara independientemente, por obvias razones. Una vez terminado el lado derecho podremos unir con el lado izquierdo para que sea simétricamente perfecto.

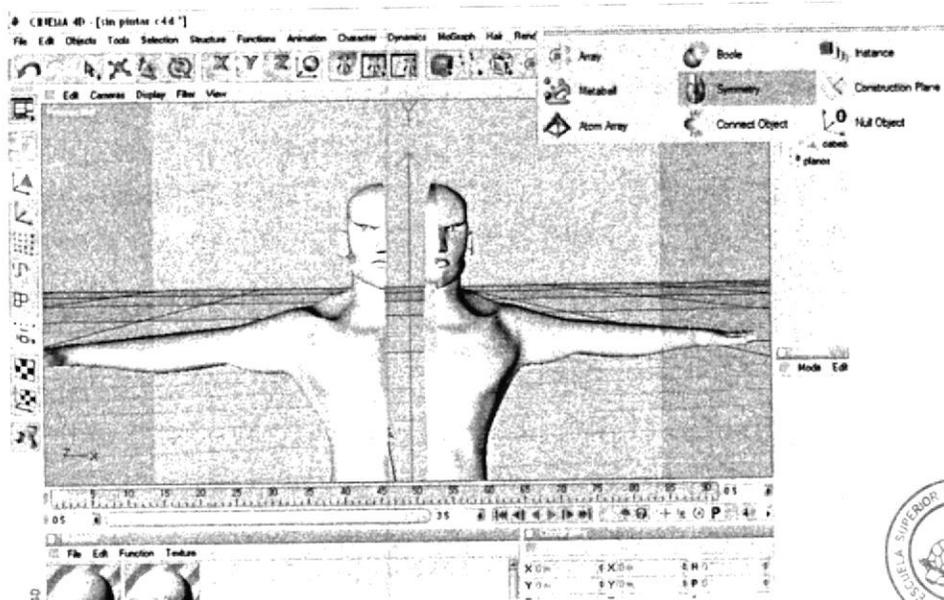


Fig. 9-31: Herramienta Simetría

Ahora que están ambos lados listos, se lo duplica para tener el modelo completo sin defectos de proporción.

Es necesario para este paso, *borrar* los polígonos que no se modificaron, fijarse que todos los puntos de ese lado tengan la misma coordenada  $X$  y que se encuentre activado el icono *eje central de un objeto*.

Se usa la herramienta *Symetry* que nos permite copiar de manera exacta igual que un reflejo la mitad restante del modelado. Cuando el comando está activo aparece un icono, que solo aparece cuando nuestro modelo está editable, el lado que hemos modelado se lo coloca dentro del icono de la simetría.

Una de sus ventajas es que se puede realizar cambios tanto en puntos como en polígonos, ya que el modelo aún permanece editable.

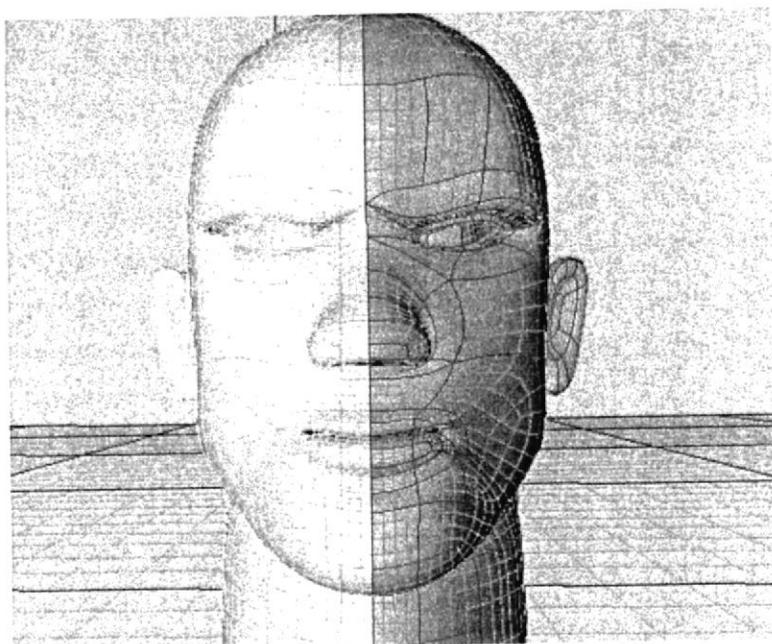


Fig. 9-32: Uniendo las mitades

Para unirlos se debe simular que se está cociendo nuestro modelado ya editado, se tiene que ir seleccionando punto por punto e ir uniéndolos de manera manual, es un proceso similar a editar a un objeto primitivo.

Primero se setea la imagen en selección de puntos, luego se empieza a unir de izquierda a derecha, creando polígonos de cuatro puntos, se los genera de manera ordenada y con mucho cuidado para no deformar el modelo, es muy práctico contar con varias vistas del muñeco.



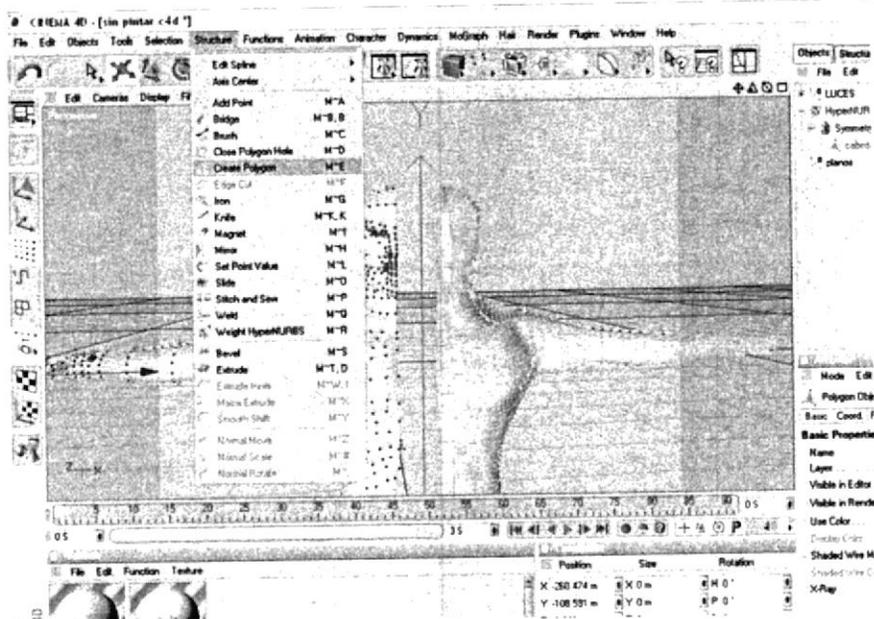


Fig. 9-33: Herramienta Crear polígono para unir las mitades

Una vez editada la simetría se debe estar completamente seguros que tanto las proporciones, como los detalles estén correctos, ya que al hacer esto se pierde la capacidad de reproducir los cambios en la otra mitad, y si se los genera a partir de ahora, se debe ser muy cuidadosos para que mantengan la simetría.

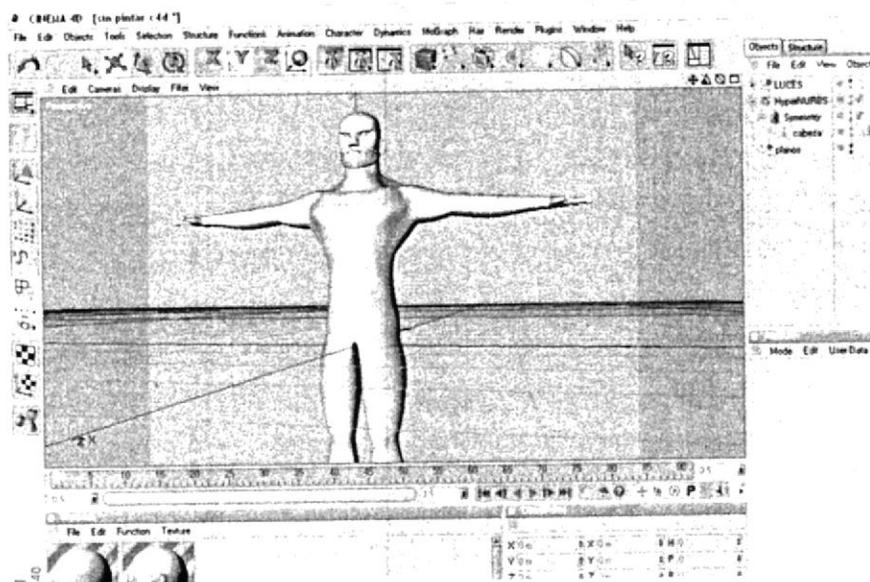


Fig. 9-34: Modelo finalizado sin accesorios

Una vez que se tiene al modelo finalizado se puede trabajar en los detalles de manera individual, así se alcanza una semejanza mayor entre el dibujo y el modelo tridimensional.



CAMPUS  
PEÑA

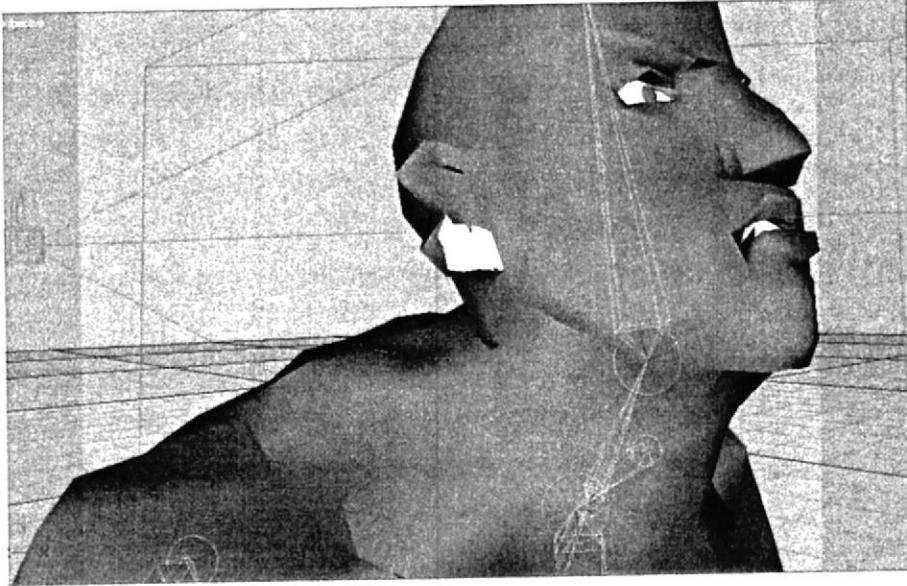


Fig. 9-35: Aretes

Las características en el vestuario, accesorios o algún detalle extra nos permite definir mejor la personalidad de nuestro personaje.

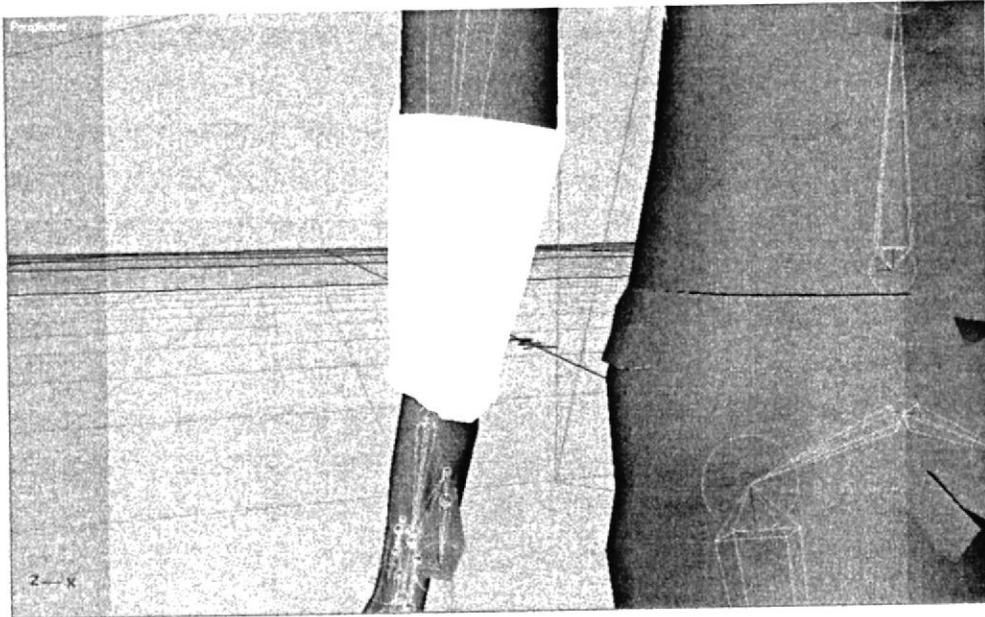


Fig. 9-36: Brazaletes

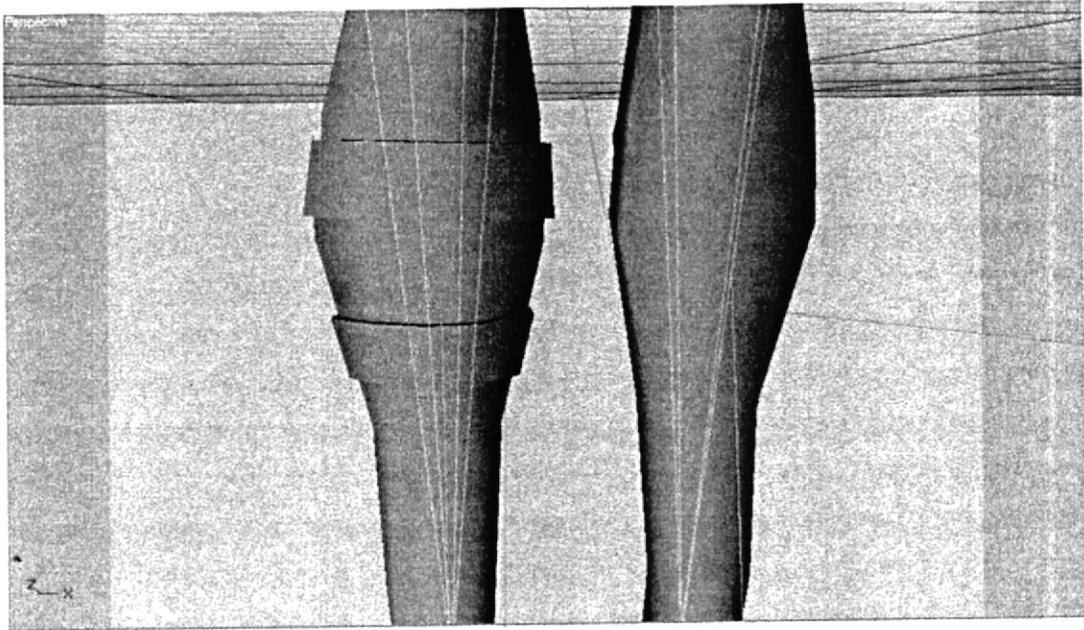


Fig. 9-37-A: Bandas en la pantorrilla

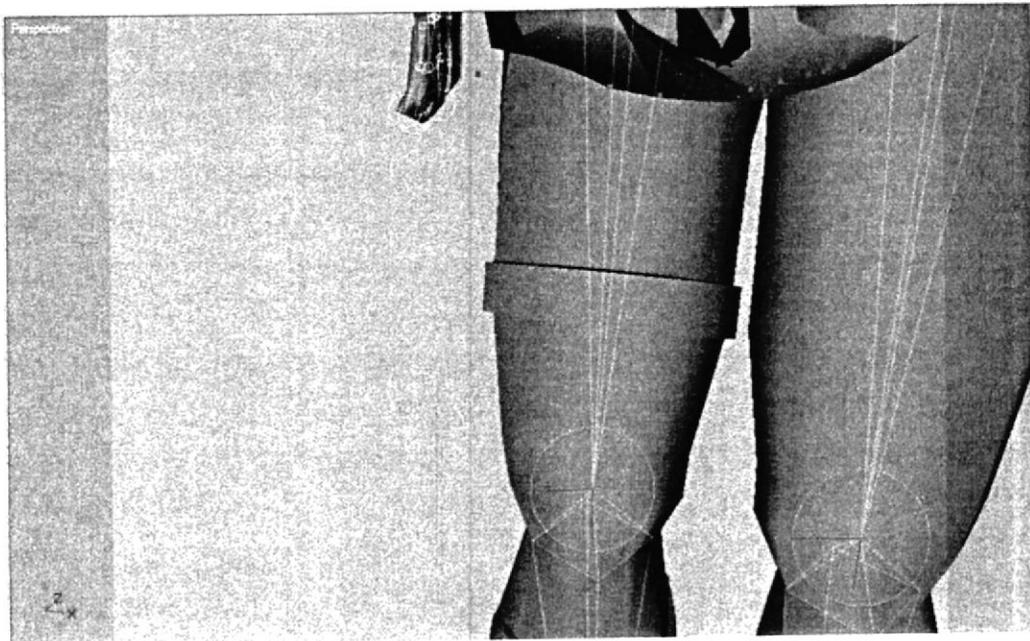


Fig. 9-37-B: Detalle del cinto en el muslo derecho

El único accesorio que se modeló aparte fue la lanza que se le agregó posteriormente en la animación. Se la creo a partir de un objeto básico, que es el cuerpo de la misma.

Para formar la punta de la misma se exportó un *path* desde Illustrator y se le dio forma en Cinema.

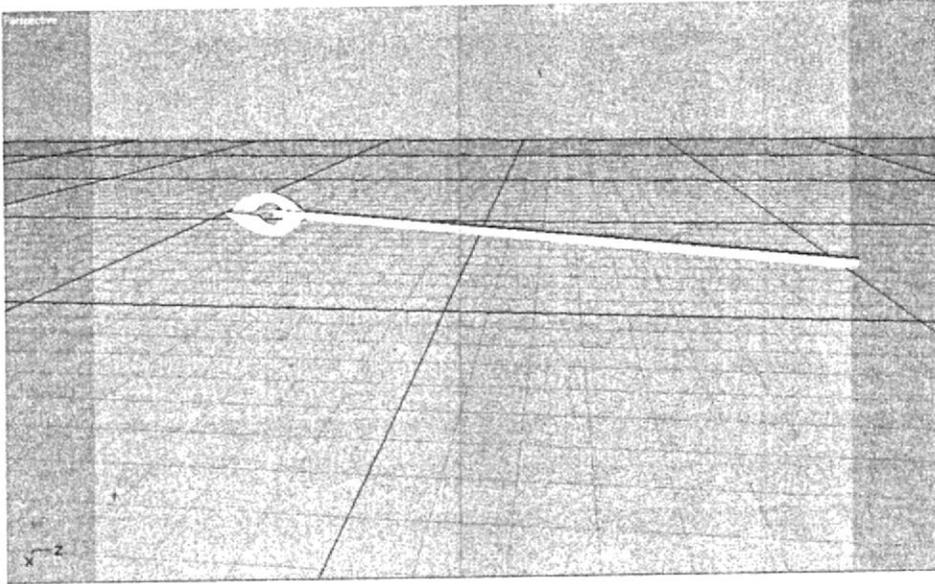


Fig. 9-38: Lanza



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

### 9.2.1.2 TEXTURIZADO

La técnica de texturizar a un modelo requiere dar realismo a nuestro modelo, se la aplica de manera similar al seleccionar un material. Por lo tanto se debe tener cuidado al aplicar texturas, en el caso de la piel humana por ejemplo, para evitar que luzca una apariencia muy plástica o artificial.

La paleta no suele contener todos los colores que se necesitan o darnos los tonos más realistas, según el caso, se opta por exportar las texturas.

Podemos usar dos técnicas para crear una textura: *Mapping* o el método del *Painting*.

*Mapping* consiste en la aplicación de los colores por medio de una selección, los cuales a medida que se usan se almacenan en una tabla, lo que facilita su posterior edición, además nos da la opción de importar texturas ya previamente trabajadas

*Painting* es la técnica donde se da color al modelo de manera similar a un aerógrafo, por medio de pinceles o lápices virtuales, se puede especificar un color e ir trabajando en las áreas con más detalle y detenimiento.

Al usar la técnica del *painting* se puede trabajar en el matiz y la intensidad de manera apropiada y usar otras herramientas que no se encuentra al usar el *mapping*, por ejemplo la propiedad de cuantificación cromática.

También nos permite una transición más natural entre los colores que deseamos aplicar a nuestro modelo, resultando en una apariencia más natural y realista.

Ahora se explicará como incluir texturas por medio del método del *mapping*, se busca en el menú File que se encuentra en la parte inferior izquierda de la pantalla, se selecciona *New Material*, aparece un cuadro de dialogo donde se encuentran las propiedades *Color*, *Specular*, *Ilumination*, además de *Basic* donde también se encuentran las características de las texturas.

*Color*, está en RGB se los trabaja a base de porcentajes; sin embargo se los puede aplicar imágenes que funcionen como texturas.

*Specular*, controla los brillos, es muy útil al trabajar superficies que reflejan la luz como cristales y materiales acuosos.

*Ilumination*, se encarga de la luz que pega en la textura, igual que *Color* se aplica por medio de porcentajes.

*Basic*, son funciones varias que se pueden aplicar a nuestra textura, como: reflexión (*Refletion*), relieves (*Bump*), transparencias (*Transparency*), etc.

Ahora se puede empezar a realizar una selección dentro del volumen que hemos modelado para asignarle un color de la paleta, en el cuadro de dialogo de *Material Editor*, la opción *Color* y aparece la paleta.



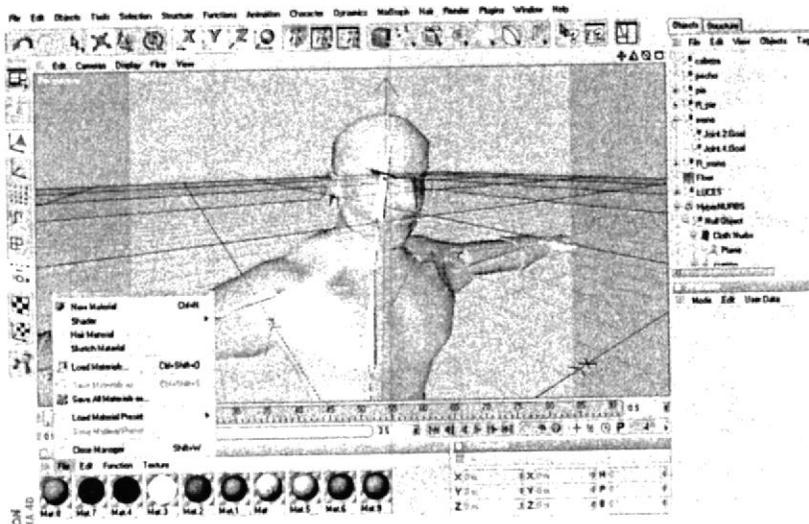


Fig. 9-39: Guardando una Selección

Por lo general un modelo tiene más de una selección, debido a eso es necesario guardarlas, vamos al menú *Selección* se busca la opción *Set Selection*, se crea un *tag de selección* que se ubica en la ventana de objetos; al tag de selección se debe darle un nombre para poder usarlo posteriormente.

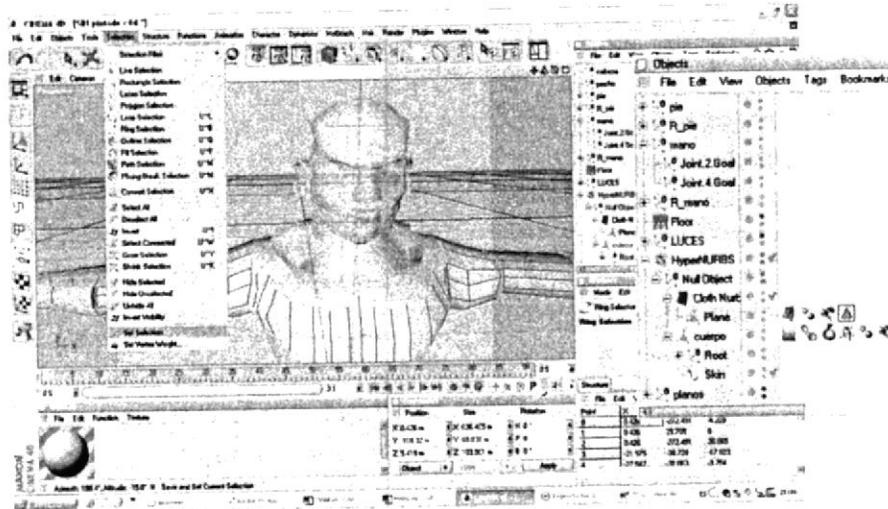


Fig. 9-40: Selección

Una vez que se obtienen las selecciones, se arrastran los materiales a la selección que hicimos, se verá un *tag de selección* un *tag del material*, así se podrá verificar que la textura se ha aplicado a la selección, se debe seleccionar el *tag* y en su cuadro de atributos en *Tag Properties* y en *Selection* se colocará el nombre de la selección.

Ahora sin importar cuantas selecciones se realicen, podemos darle el color o *textura que* se necesiten.



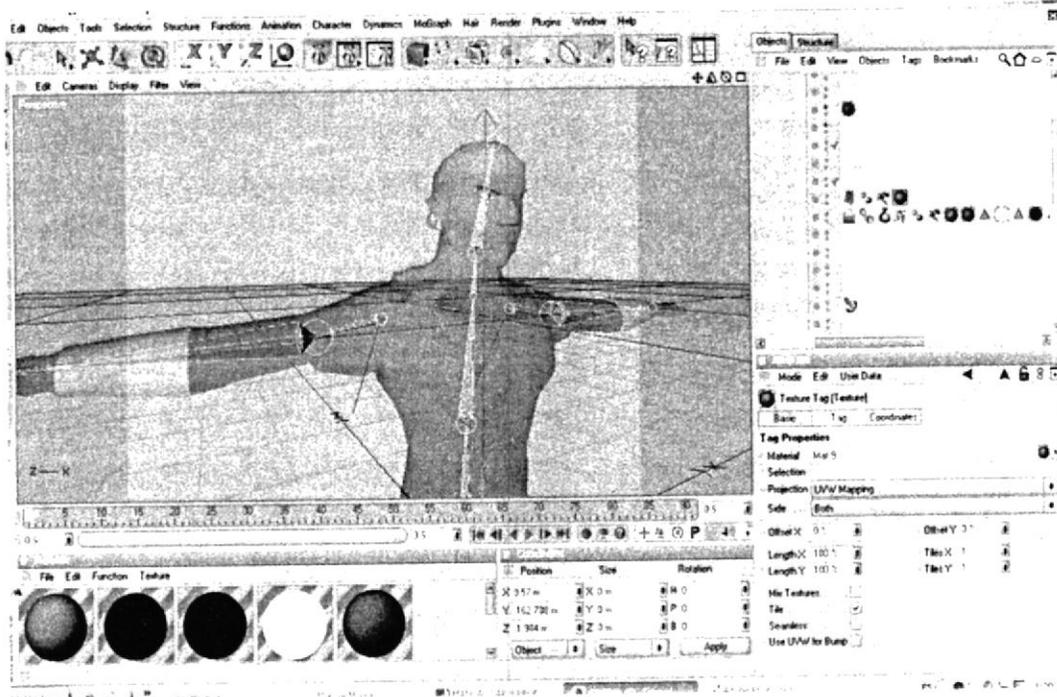


Fig. 9-41 Aplicando las texturas

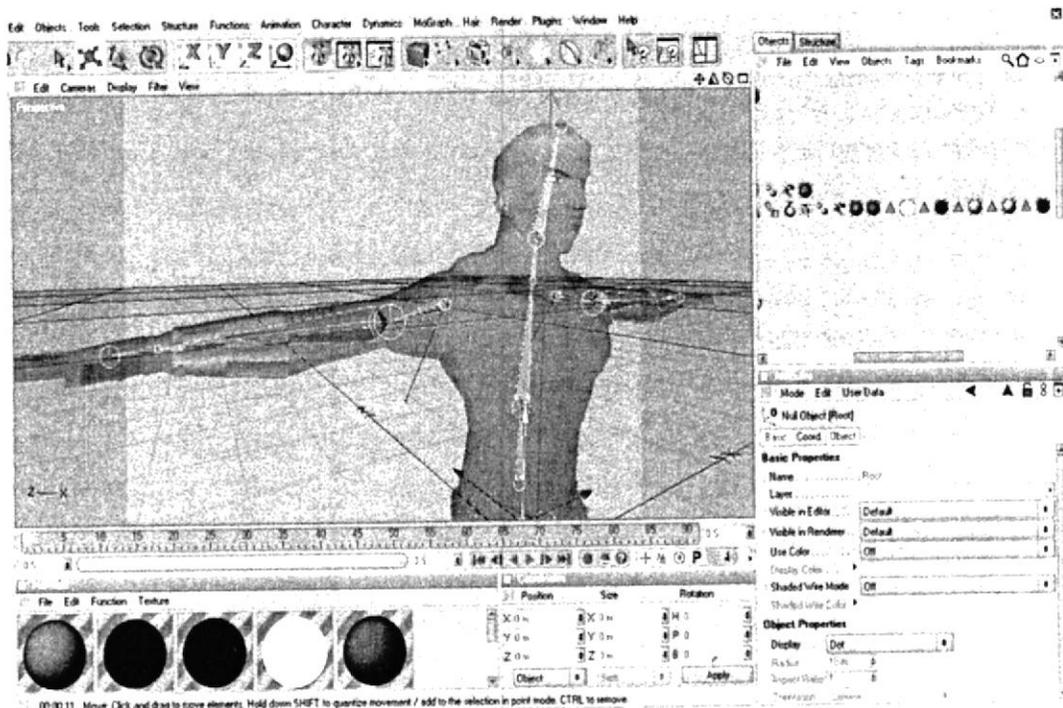


Fig. 9-42: Materiales aplicados

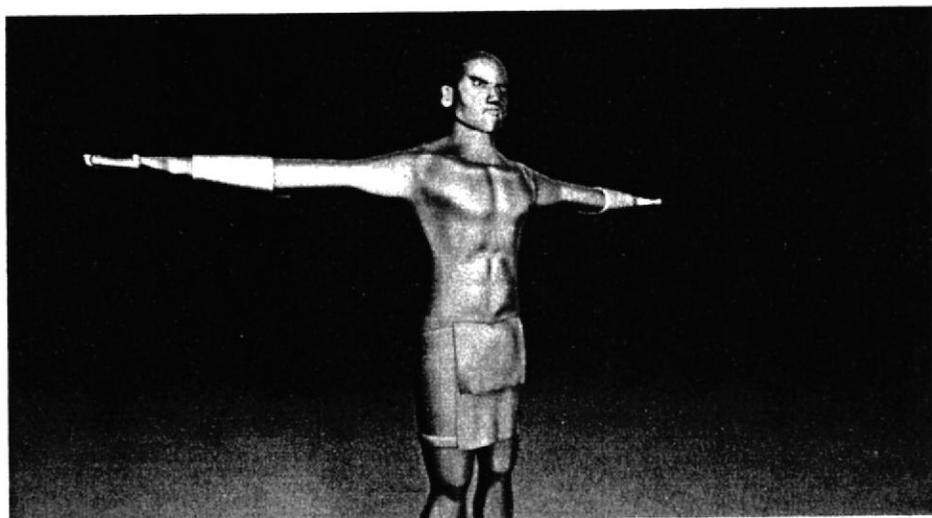


Fig. 9-43: Guerrero texturizado con la técnica mapping

*BP 3D Paint* es la segunda técnica para texturizar del software de animación trabaja con una interfaz diferente. Se la activa con el icono (*Revert to Default Layout*) que se encuentra en la parte superior izquierda, y se escoge la opción *BP 3D Paint*, y vemos la nueva apariencia.

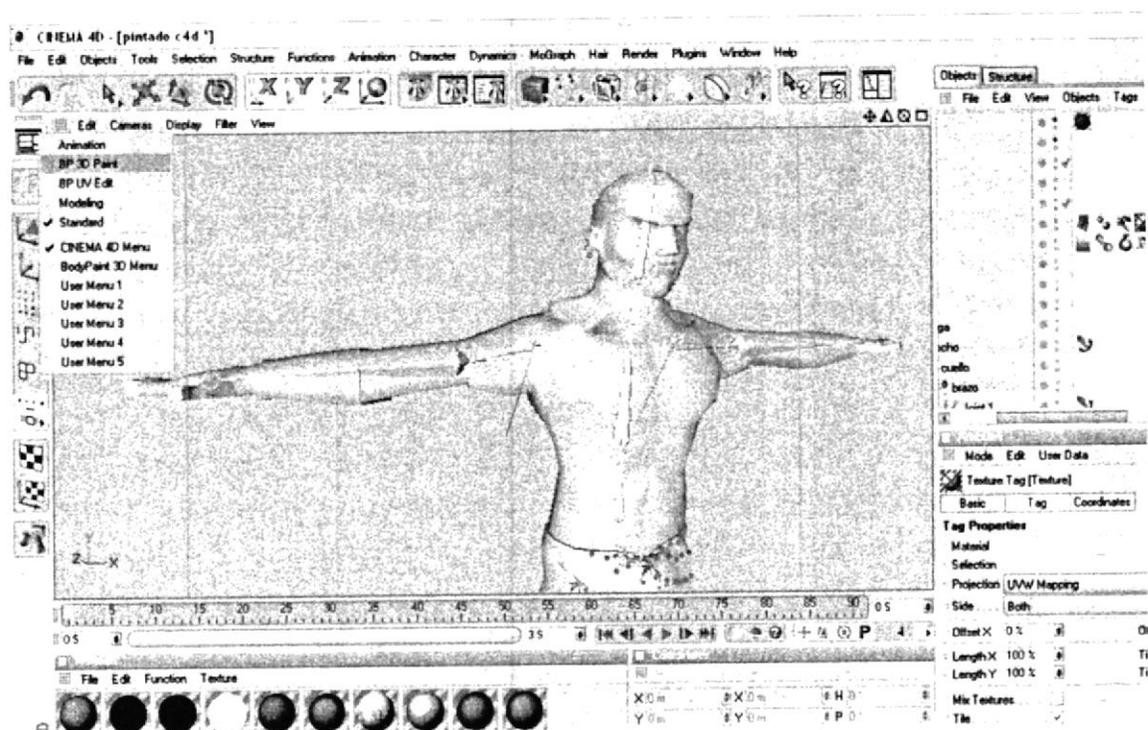


Fig. 9-44: Seleccionando BP 3D Paint



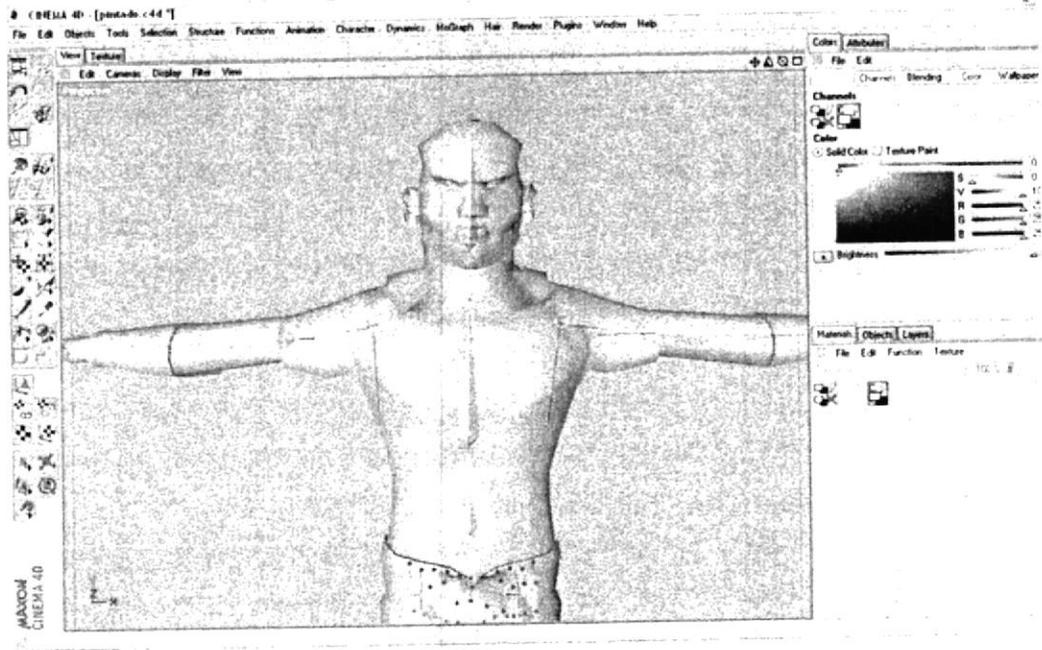


Fig. 9-45 : Cuadro BP 3D Paint

Para poder usar las herramientas de *BP 3D Saint* se debe ir al icono *Brocha Mágica (Paint Setup Wizard)*, donde se aparecen el volumen que se va a pintar, se presiona *Next*, se procede a activar los atributos para convertirlo en una textura.

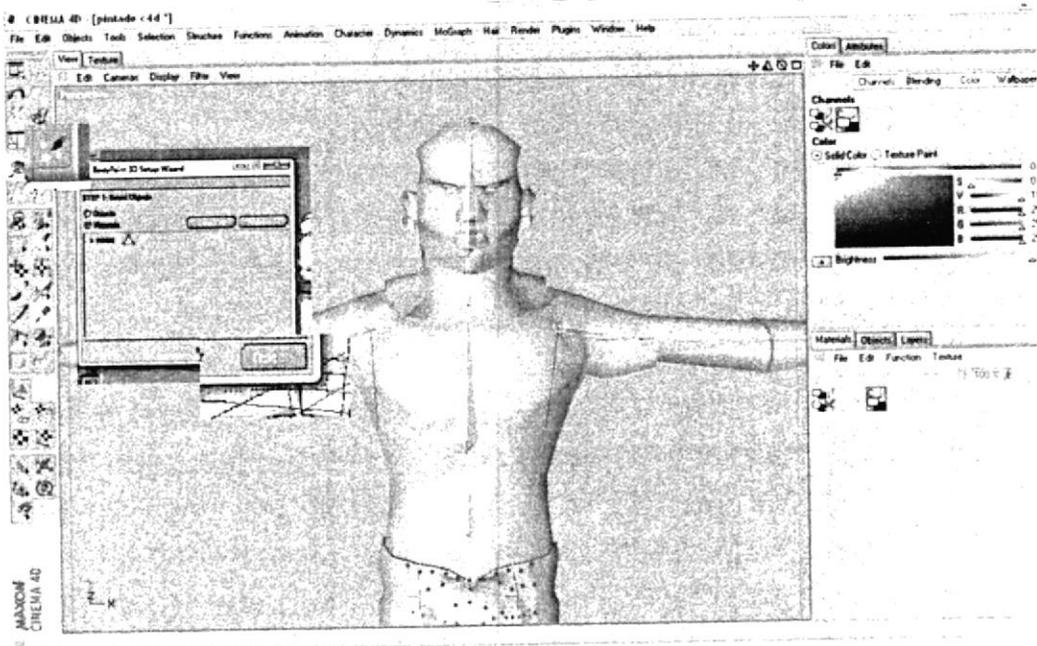


Fig. 9-46: Cuadro Paint Setup Wizard



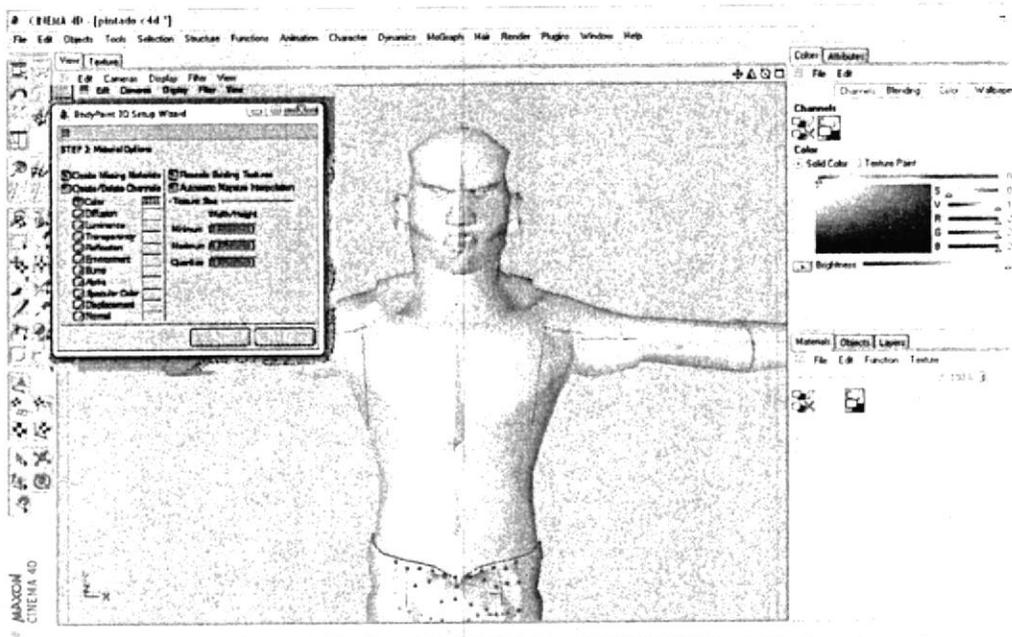


Fig. 9-47: Atributos

Una vez que se presione *Finish* se podrá editar el modelo, en el cuadro inferior aparece un *tag de textura*, donde se activan los atributos de una textura, y se podrá empezar a editar nuestro volumen.

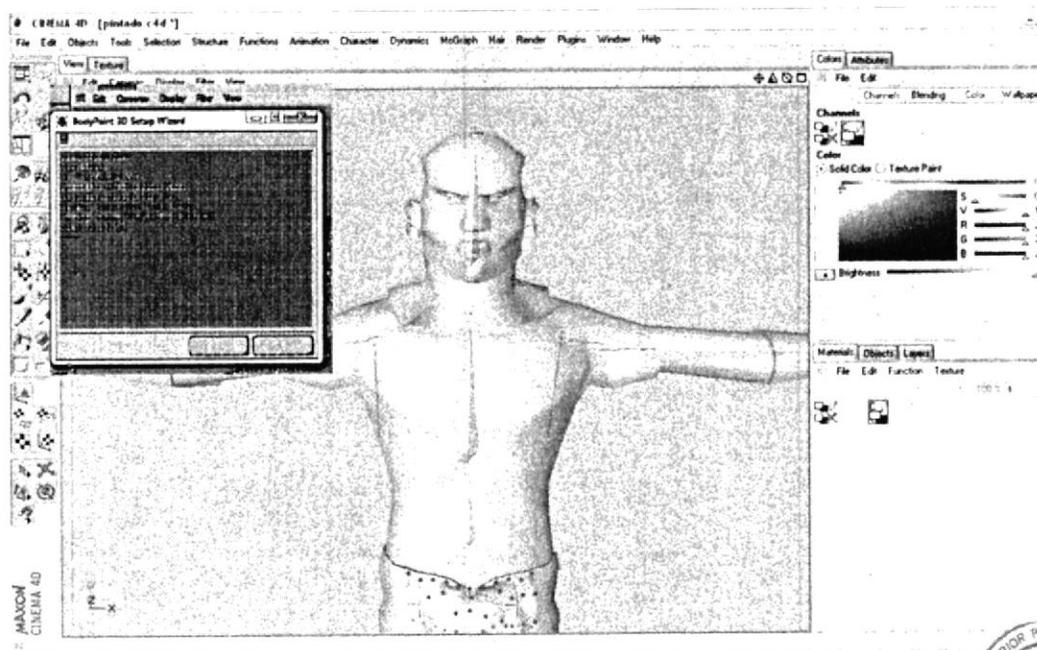


Fig. 9-48: Finalizado



Se puede hacer uso de las herramientas, funcionan igual que los procesadores de imágenes, nos permite editar el grosor de la brocha o el tamaño de su diámetro, la presión y el tamaño del píxel, se puede hacer combinaciones de colores y trabajar con las luces y darle un mejor acabado a la textura de nuestro modelo.

Una de las cualidades que se debe aprovechar es la precisión de los degradados y difuminados, varias de las herramientas permiten jugar con las transiciones de color, como la esponja o los diferentes tipos de pinceles.

Dado que el personaje es un humano la técnica de *painting* fue la más adecuada, por que me permite darle mayor verisimilitud a mi modelo; sin embargo podemos trabajar combinando ambas técnicas.

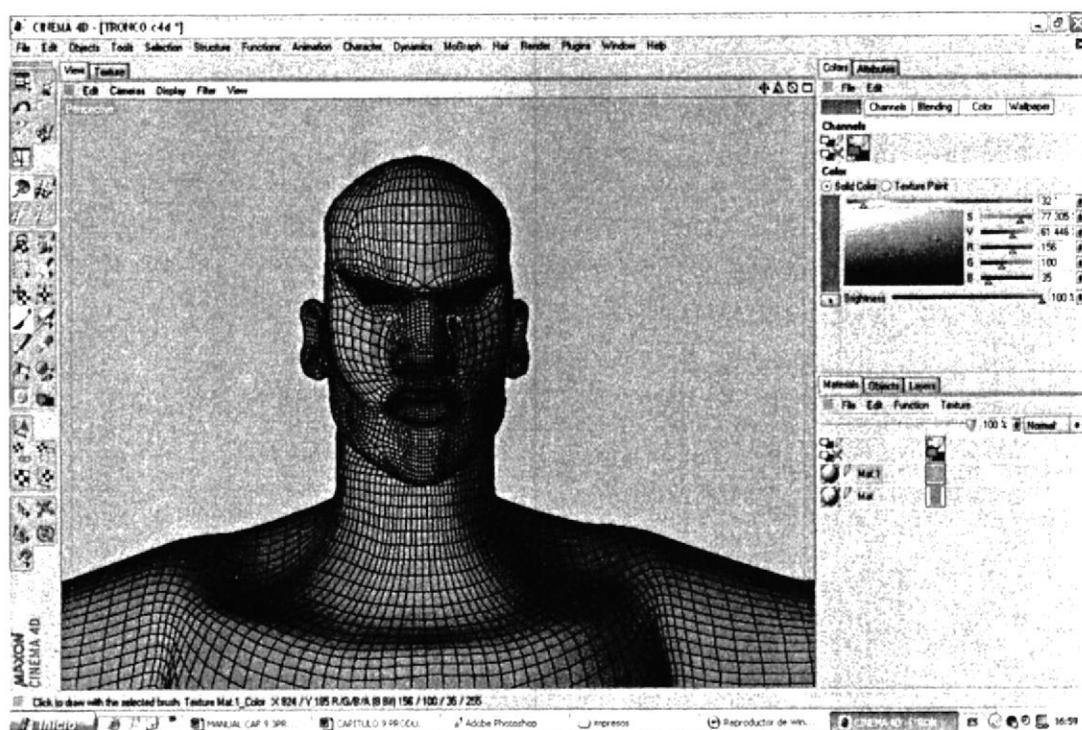


Fig. 9-49: Utilizando brochas

Lo mejor de esta técnica son los tipos de brochas, que brindan versatilidad en la texturización del modelo, un punto importante, para lograr el mayor realismo posible el *painting* ofrece varias ventajas, con las diferentes opciones de las brochas.

Es importante recordar que se puede aplicar los atributos de la textura a las brochas, en lo referente a los brillos y sombras, la combinaciones de las funciones de las brochas con el ejercicio constante dará resultados más convincentes y realistas.

Se puede agregar que si bien es una interfaz diferente, el manejo y las opciones ofrecidas son muy similares a las de Photoshop, lo que facilitó su manejo y permitió realizar un mejor desempeño de sus múltiples funciones.

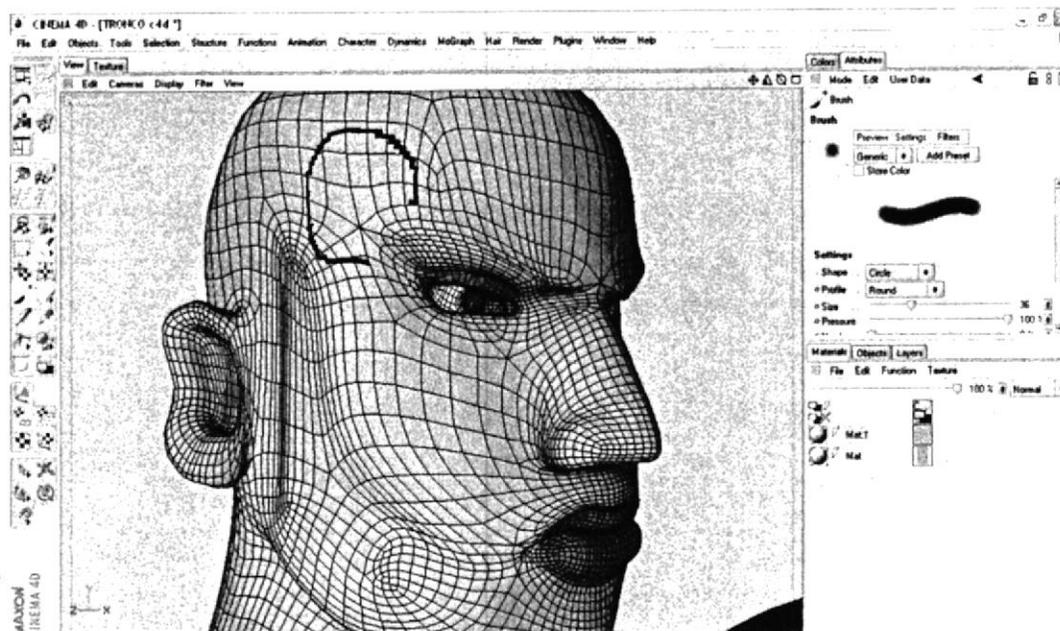


Fig. 9-50: Aplicando la textura en la cabeza

Cada técnica tiene sus pro y contras, con el *mapping*, el color se aplica de manera rápida y efectiva, pero sólo permite un color plano y sin ningún degrade, lo más recomendable sería aplicarlo a volúmenes de cuerpos inanimados.

Por otra parte el *painting*, tiene un efecto más acabado y detallado; pero la textura que se crea no puede ser utilizada nuevamente en otro modelo, por lo tanto cada textura, o color, que obtengamos es único.

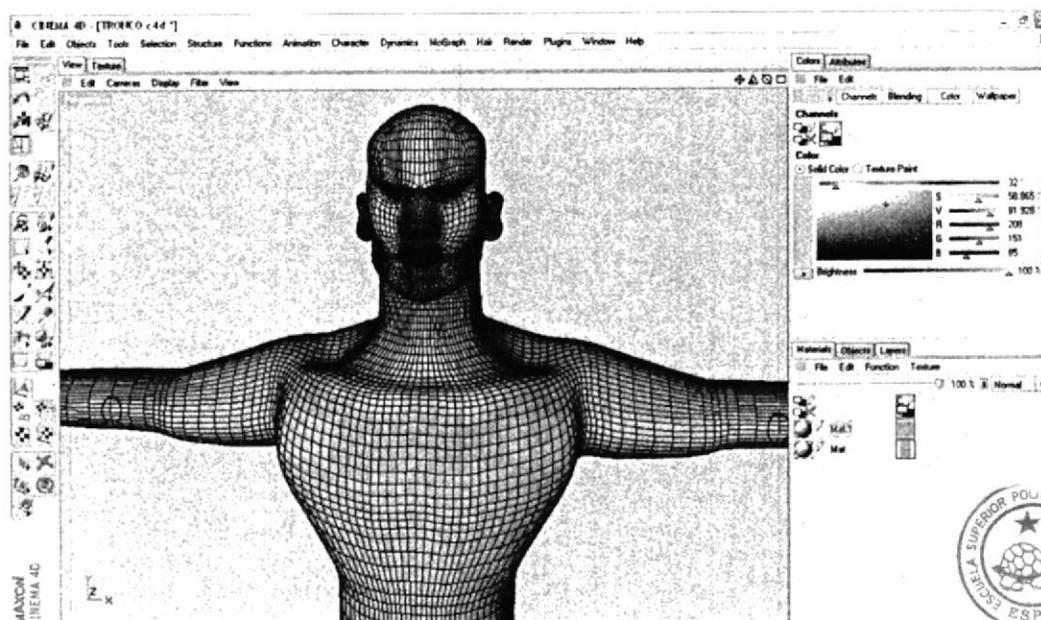


Fig. 9-51: Aplicando color al cuerpo



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

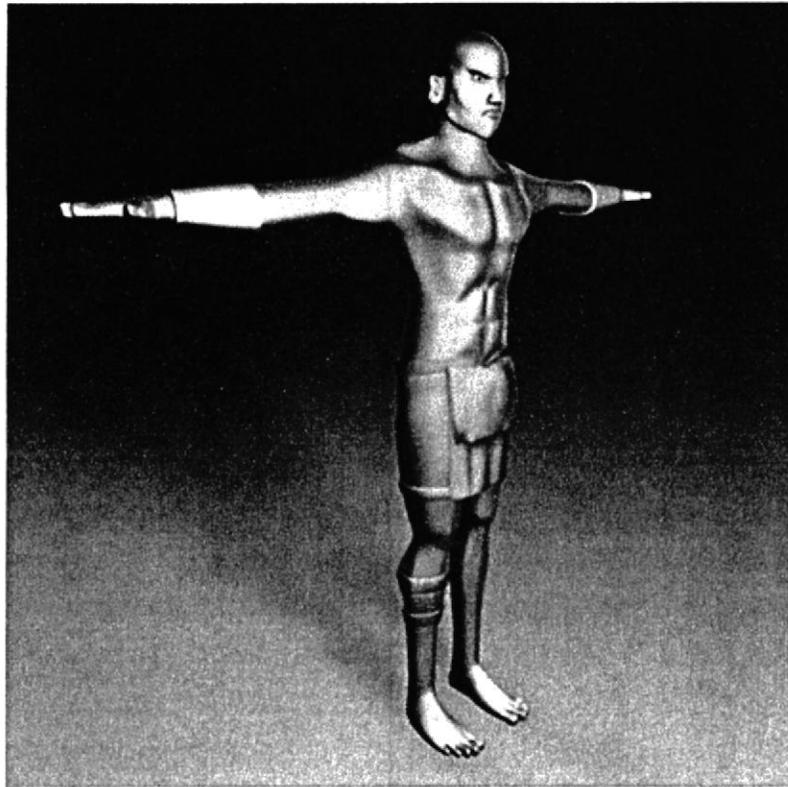


Fig. 9-52: Textura terminada



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

### 9.2.1.3 ESCENARIO E ILUMINACIÓN

La iluminación es un factor vital cuando se recrea el entorno de nuestro personaje, nos permite crear un ambiente que afecta al personaje y nos introduce en el clima y tono que deseamos imprimirle a la secuencia que vamos a animar.

Además es recomendable empezar con la iluminación antes de texturizar para poder ver de manera más realista el color y la apariencia del modelo. Se usó tres luces para crear un ambiente más adecuado, una hace impacto y las otras dos hacen relleno, podemos optar por una cuarta luz para el piso, una vez que las ubique, se sugiere que se las ubique a manera de triángulo y se las agrupa.

La luz que se usó tiene un leve tono amarillo, como en un ocaso, le da un reflejo que acentúa el tono oscuro de la piel de mi personaje, las otras luces de relleno se les da un ligero color verde para dar contraste, podemos darle una ligera sombra a la luz principal, debemos poner una densidad entre 40 y 50% y podemos suavizar las sombras dándole un tono sepia.

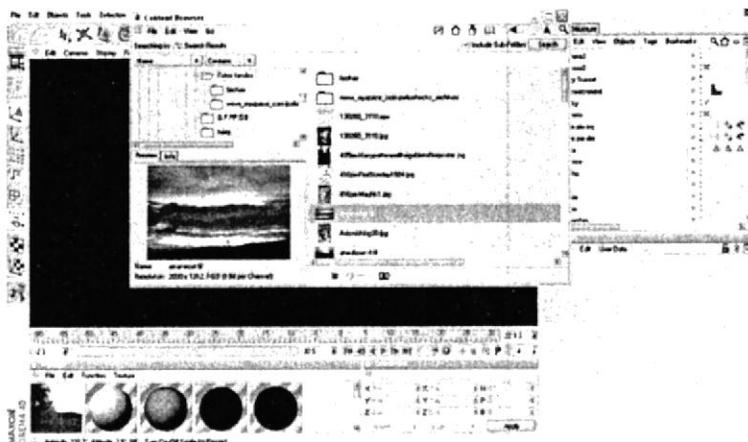


Fig. 9-53: Usando el Browser



Fig. 9-54: Sombras

Se debe probar varias alternativas antes de seleccionar la iluminación más adecuada para nuestro ambiente final.

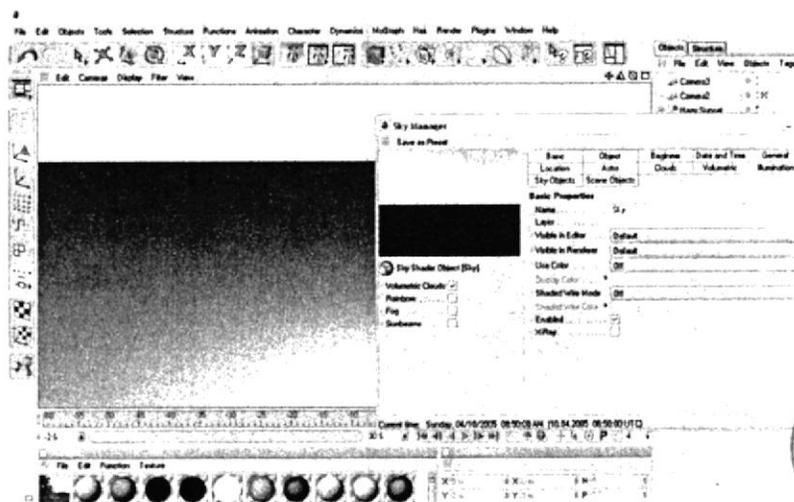


Fig. 9-55: Creando un escenario

Se desarrollo colocando un cielo que maneja características de una iluminación natural. Si bien no se colocó una textura se puso color al suelo (*floor*) a base de los materiales de las opciones *Material*, se imitó el color de la tierra.

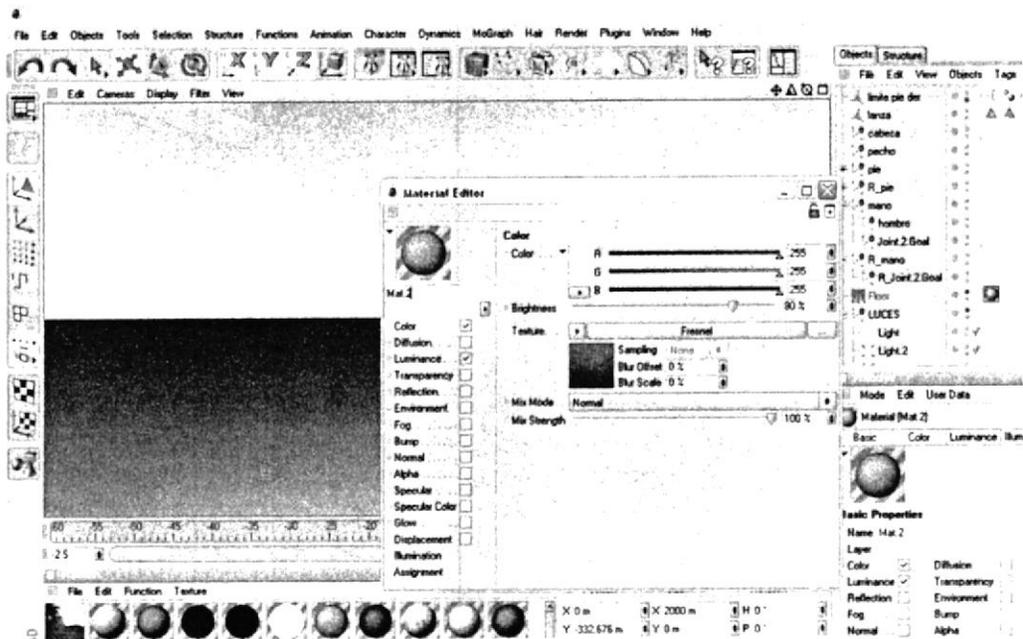


Fig. 9-56: Selección de color

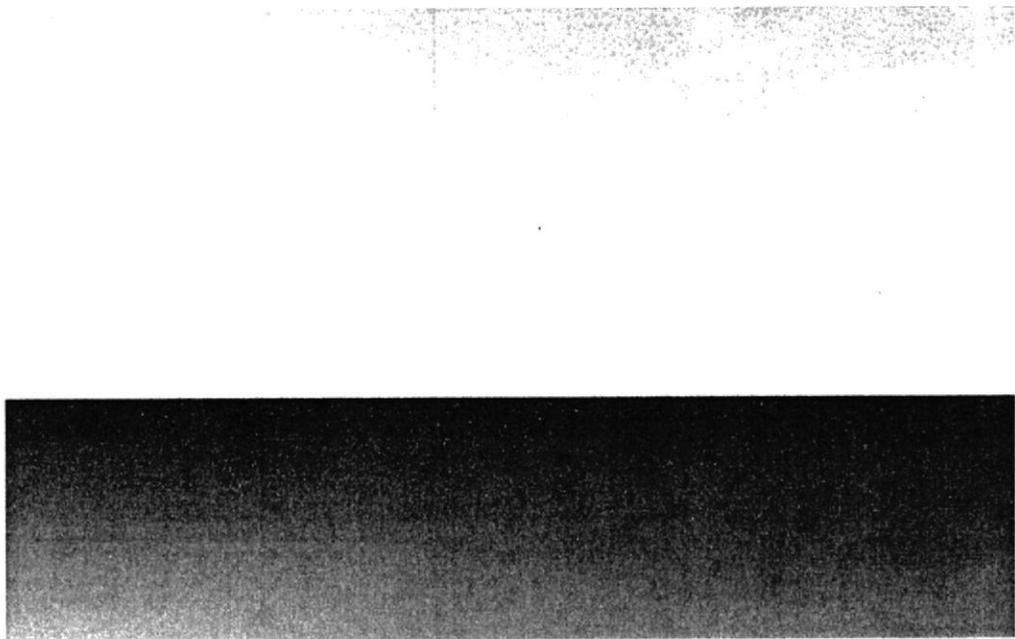


Fig. 9-57: Escenario Final



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

### 9.2.1.4 VARIANTES EN TERCERA DIMENSIÓN

Modelado final del personaje con iluminación aún sin texturizar.

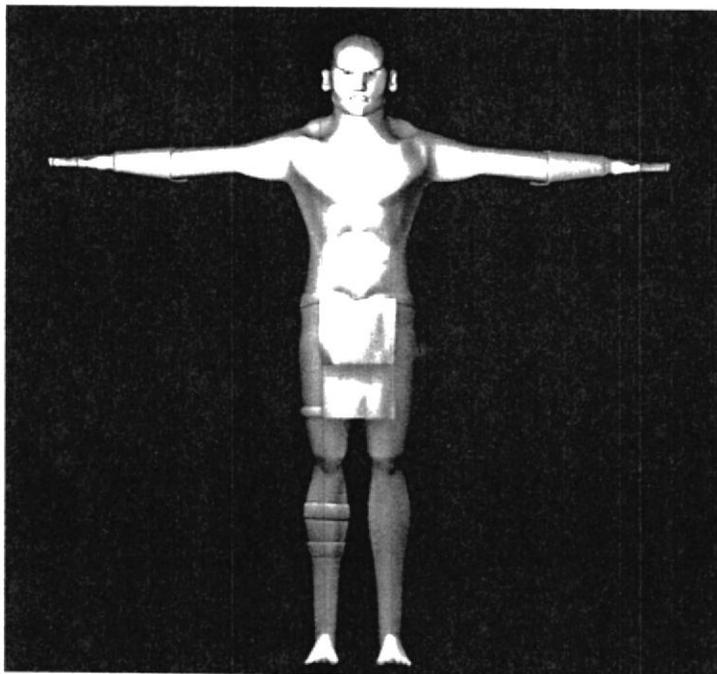


Fig. 9-58: Modelado de Frente

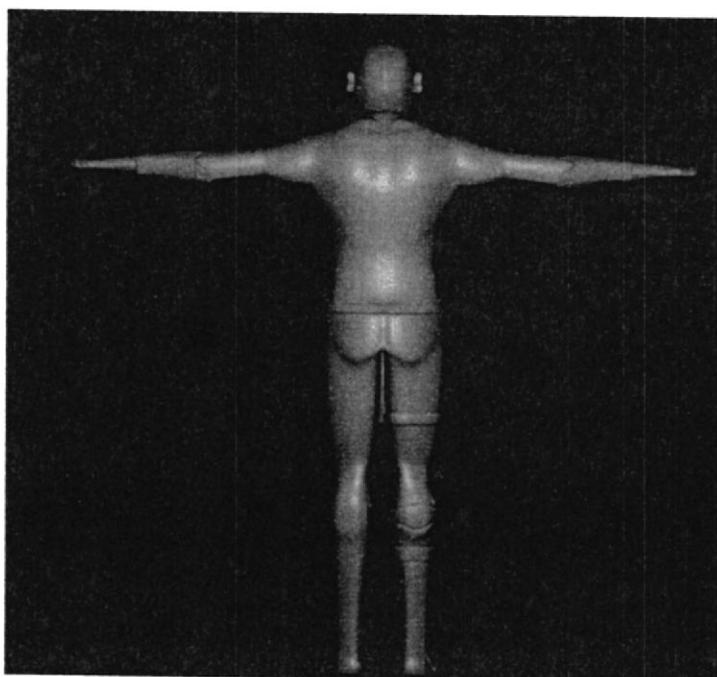


Fig. 9-59: Modelado de Atrás



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

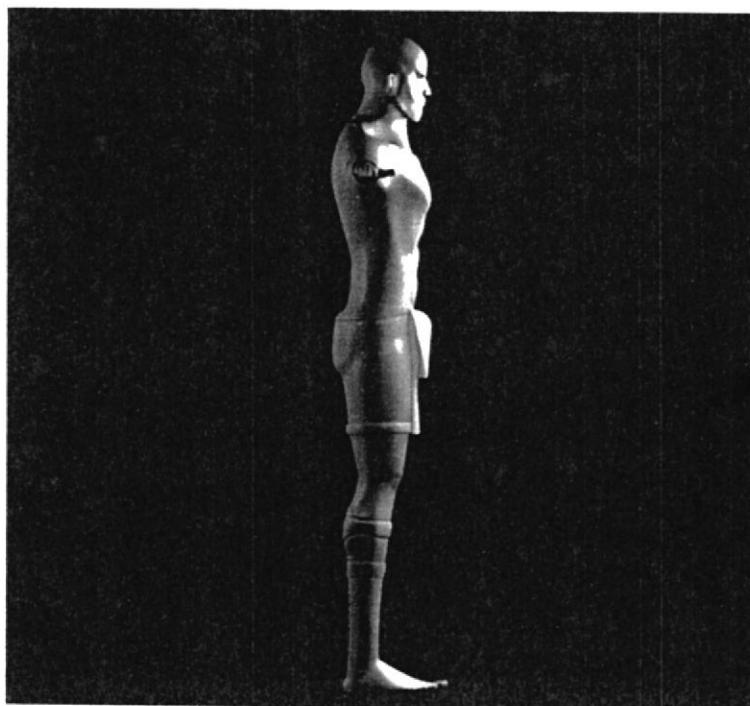


Fig. 9-60: Modelado de Perfil

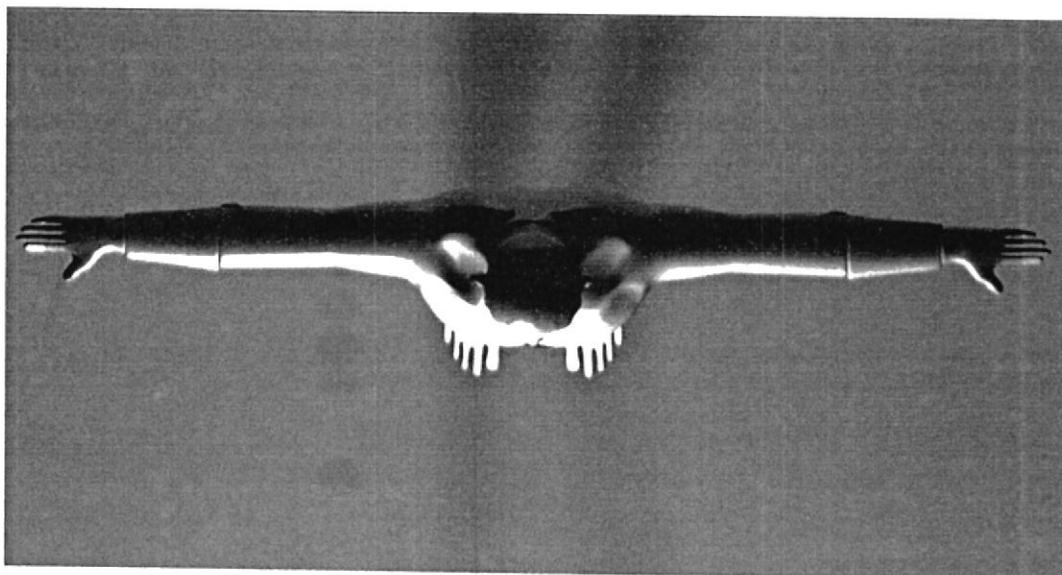


Fig. 9-61: Modelado de Arriba

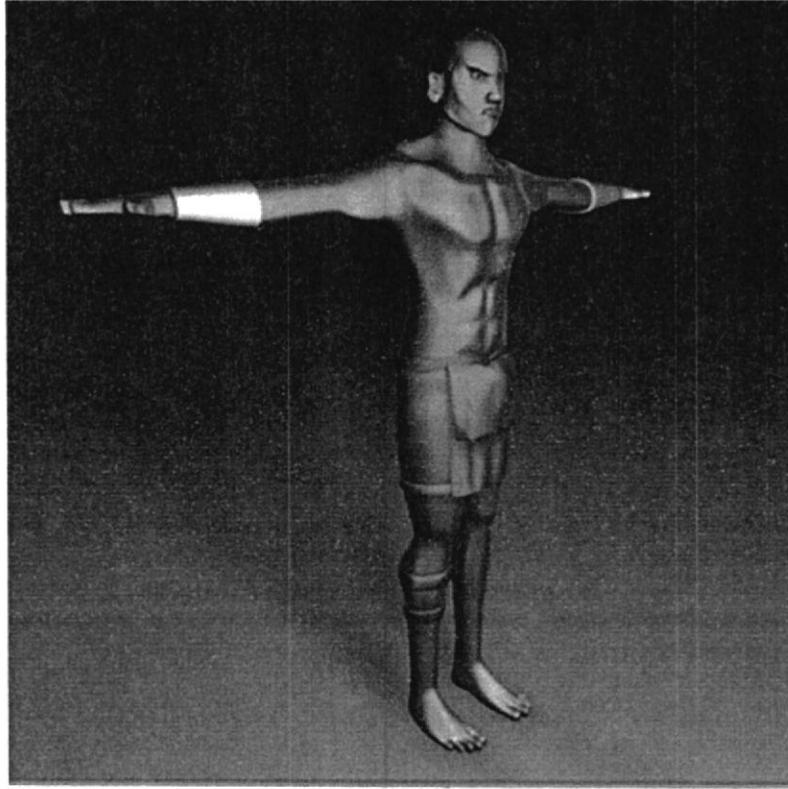


Fig. 9-62: Final en Tres Cuartos

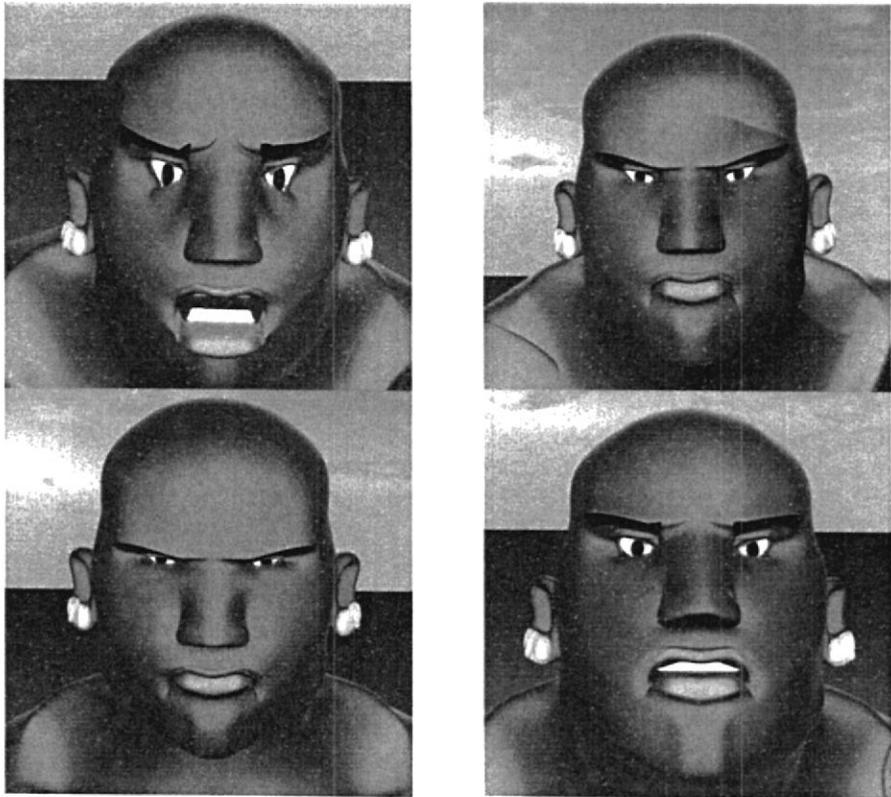


Fig. 9-63: Carácter Forma 3D



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

### 9.2.1.5 ANIMACIÓN

Cuando hemos finalizado las fases de modelado y texturizado, tengamos listo el ambiente con la iluminación, empezamos a realizar la animación, ahora que ya tenemos el *storyboard* aprobado sabremos los tiros de cámara y como ocurrirá la acción.

Como toda animación se realiza por medio de *keyframes*, que son los puntos clave donde se coordina la secuencia, entre cada uno de ellos habrá fotogramas intermedios, se la conoce como *animación paramétrica*, ya que combina las imágenes intermedios con los *keyframes*.

Este software de una manera más técnica usa un método de animación algorítmica, debido a que las son funciones matemáticas que setea los movimientos y recrea el movimiento de los objetos, cuando se han especificado sus ubicaciones y mediante una extrapolación se produce la secuencia, una cámara va grabando *frame* por *frame* hasta obtener la película.

Pero antes de seguir con la animación debemos tener en cuenta varios puntos importantes que revisaremos a continuación.

#### 9.2.1.5.1 ESQUELETO Y SETEO

Parte fundamental de una animación exitosa es en la creación del esqueleto de nuestro modelo y de setearlo correctamente, a partir de ahora debemos ir paso a paso para no equivocarnos, una omisión o error significará que debemos retroceder para localizar donde nos equivocamos .

Para crear un esqueleto correctamente debemos usar las vistas derecha (*right*), frontal (*front*) y arriba (*top*), usaremos huesos que son herramientas que nos ayudaran a crear el esqueleto donde se fijará el modelo y moverá todo el modelo.

Los huesos trabajan mediante los *Set Vertex*, es una técnica que usa selecciones y controladores. Existe otra técnica que es *Mocca*, también usa selecciones pero trabaja de manera diferente.

*Set vertex* realiza la selección de polígonos, se las guarda y posteriormente estas se transforman en restricciones donde fijaremos el modelado al esqueleto.

*Creación de un Esqueleto con Hueso*, en el menú principal sacamos la herramienta Huesos ( *Bones* ) al colocarlo debemos tener cuidado ya que podemos modificar su escala y posición pero sus coordenadas debe ser 0 en el *eje X*.

No podemos dejar las coordenadas mal seteadas por que al empezar la animación, si los huesos no están en la posición correcta, toda la secuencia estará mal, el cuadro de las coordenadas está ubicado en la parte posterior.



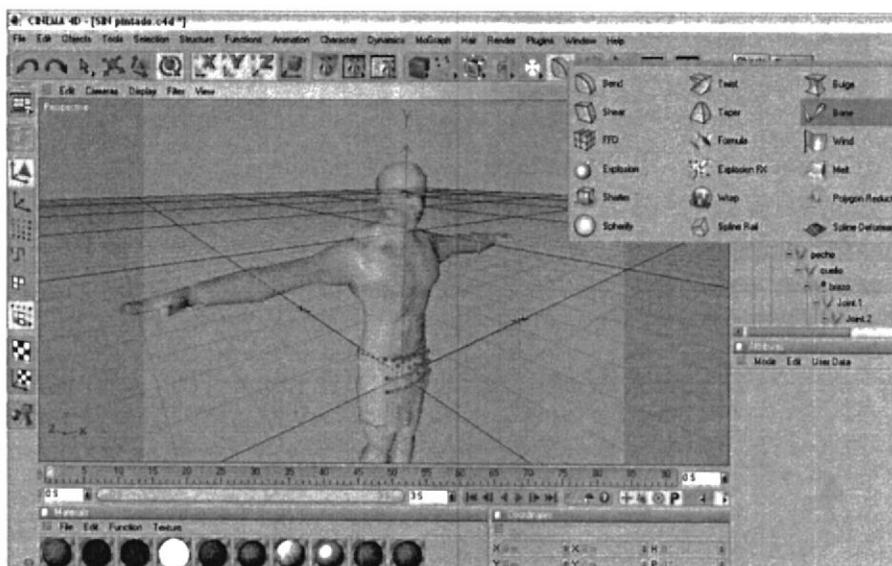


Fig. 9-64: Selección de los huesos

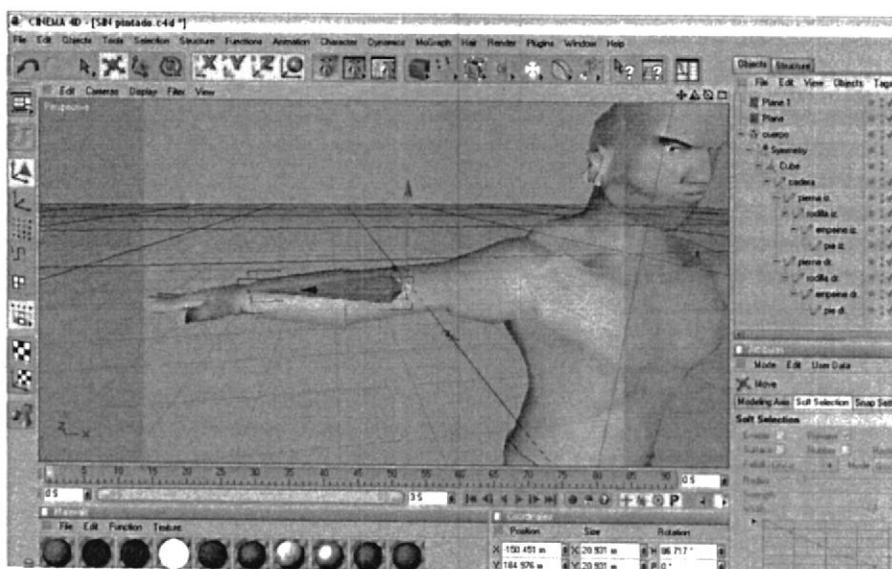


Fig. 9-65: Creación del hueso

Para crear un hueso colocamos el cursor, que es donde está la punta y con la tecla Control nace otro hueso; así sucesivamente vamos creando el esqueleto del modelo.

En este caso es recomendable comenzar por la columna del protagonista, lo podemos formar a partir de dos huesos padres y siguiendo la jerarquía iremos formando el resto del esqueleto.

Comenzamos con el hueso de la columna que es la primera jerarquía, a partir de ahí iremos agrupando el hueso del tórax, los correspondientes a los brazos, cuello y cabeza.

Mientras más huesos tengamos será mejor para tener más puntos de articulación y conseguir una animación más fluida; sin embargo hay que tener cuidado y no poner demasiados huesos que podrían dificultar la animación.



Los huesos principales se los conoce como huesos *padres*, que son los principales y funcionan como columna, los demás que nace de ahí se lo denominará hijos. Mi personaje al ser un ser humano tendrá un esqueleto simplificado igual al nuestro.

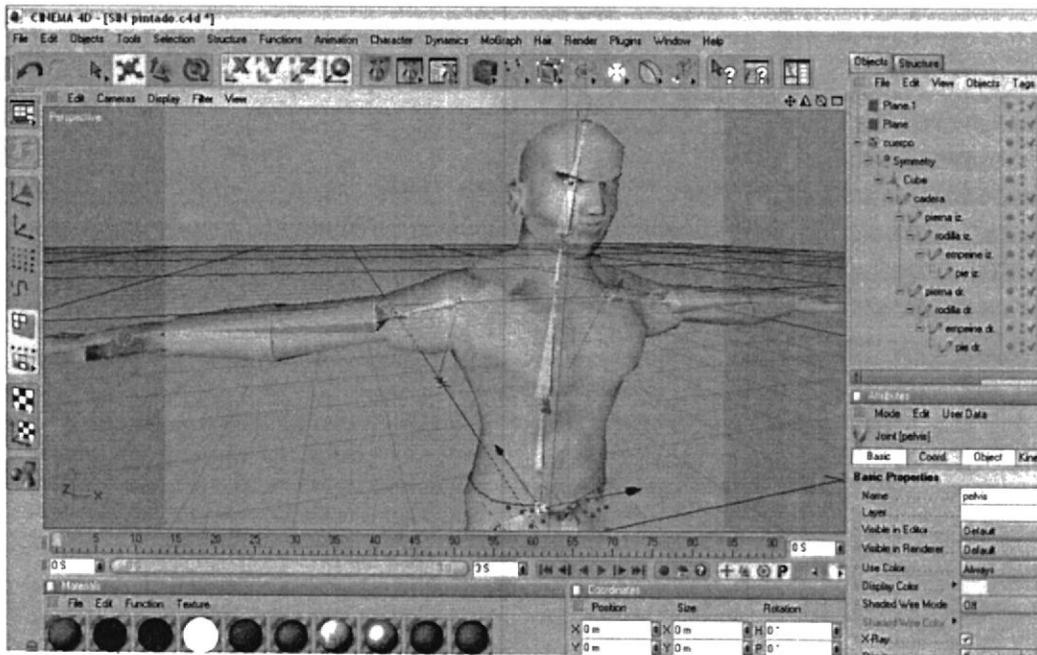


Fig. 9-66: Creando las jerarquías

*Seteo de Hueso con Set Vertex*, realmente hacer el seteo con esta herramienta es seguro y sencilla de utilizar.

Los polígonos que envuelven al hueso serán los que se moverán, trabajaremos con *Polygon tool*, guardamos estas selecciones, vamos al menú principal en *Selection*, escogemos la opción *Set Vertex Weight*, se maneja por medio de porcentajes.

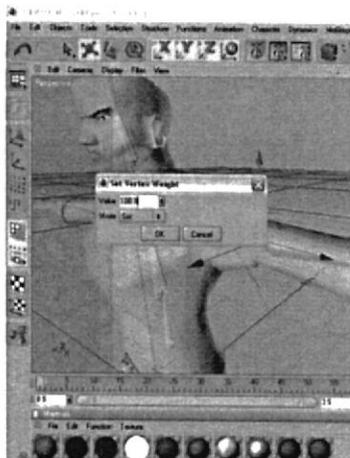


Fig. 9-67: Herramienta

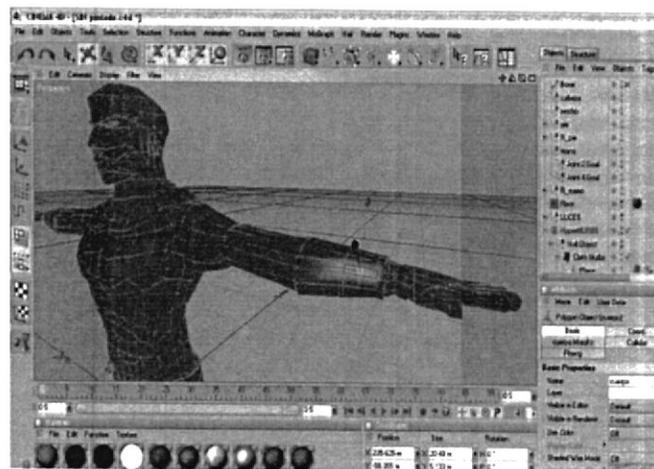


Fig. 9-68: Set Vertex Weight

Debemos colocar en el porcentaje 100, por que es el valor que determina cuanto se unirán los polígonos a los huesos.

### 9.2.1.5 ANIMACIÓN

Cuando se hayan finalizado las fases de modelado y texturizado, este listo el ambiente con la iluminación, se empieza a realizar la animación, ahora que se tiene el *storyboard* aprobado, se conocerá los tiros de cámara y como ocurrirá la acción.

Como toda animación se realiza por medio de *keyframes*, que son los puntos clave donde se coordina la secuencia, entre cada uno de ellos habrá fotogramas intermedios, se la conoce como *animación paramétrica*, ya que combina las imágenes intermedios con los *keyframes*.

Este software de una manera más técnica usa un método de animación algorítmica, debido a que las son funciones matemáticas que setea los movimientos y recrea el movimiento de los objetos, cuando se han especificado sus ubicaciones y mediante una extrapolación se produce la secuencia, una cámara va grabando *frame* por *frame* hasta obtener la película.

Peño antes de seguir con la animación se tendrá en cuenta varios puntos importantes que se revisará a continuación.

#### 9.2.1.5.1 ESQUELETO Y SETEO

Parte fundamental de una animación exitosa es en la creación del esqueleto de nuestro modelo y de setearlo correctamente, a partir de ahora se deberá ir paso a paso para no equivocarnos, una omisión o error significará que se deberá retroceder para localizar donde nos equivocamos.

Para crear un esqueleto correctamente se usará las vistas derecha (*right*), frontal (*front*) y arriba (*top*), se usarán los huesos que son herramientas que nos ayudaran a crear el esqueleto donde se fijará el modelo y moverá todo el modelo.

Los huesos trabajan mediante los *Set Vertex*, es una técnica que usa selecciones y controladores. Existe otra técnica que es *Mocca*, también usa selecciones pero trabaja de manera diferente.

*Set vertex* realiza la selección de polígonos, se las guarda y posteriormente estas se transforman en restricciones donde fijaremos el modelado al esqueleto.

*Creación de un Esqueleto con Hueso*, en el menú principal sacamos la herramienta Huesos ( *Bones* ) al colocarlo debemos tener cuidado ya que podemos modificar su escala y posición pero sus coordenadas debe ser 0 en el *eje X*.

No se aconseja dejar las coordenadas mal seteadas por que al empezar la animación, si los huesos no están en la posición correcta, toda la secuencia estará mal, el cuadro de las coordenadas está ubicado en la parte posterior.



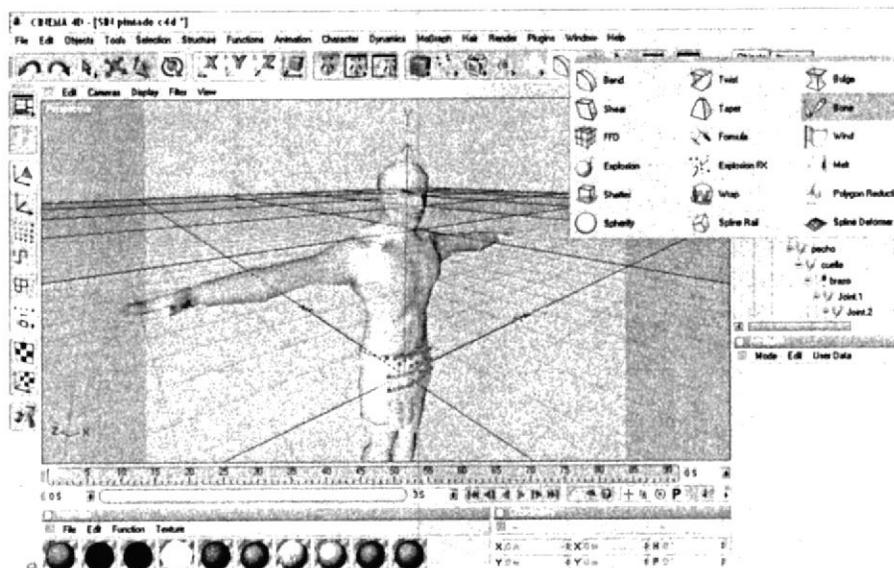


Fig. 9-64: Selección de los huesos

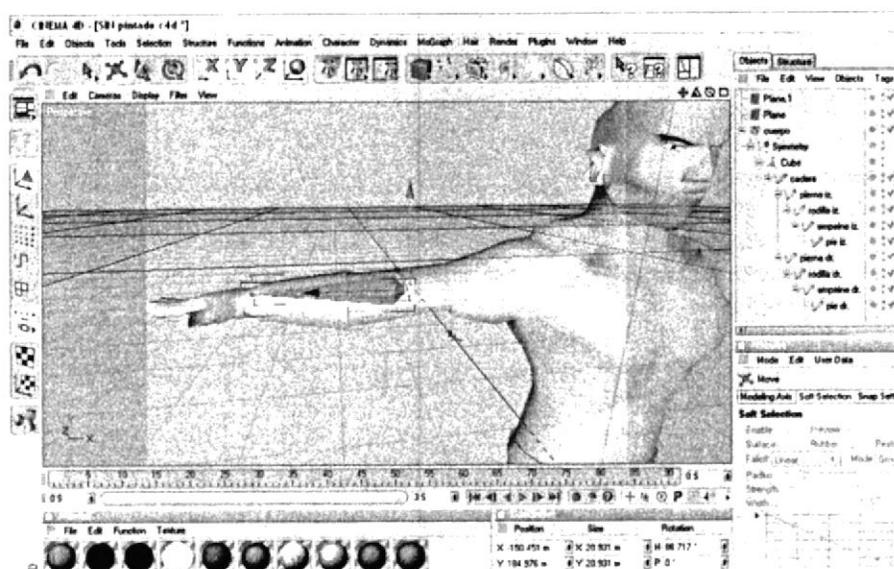


Fig. 9-65: Creación del hueso

Para crear un hueso colocamos el cursor, que es donde está la punta y con la tecla Control nace otro hueso; así sucesivamente vamos creando el esqueleto del modelo.

En este caso es recomendable comenzar por la columna del protagonista, se podrá formar a partir de dos huesos padres y siguiendo la jerarquía iremos formando el resto del esqueleto.

Se comienza con el hueso de la columna que es la primera jerarquía, a partir de ahí se agrupará el hueso del tórax, los correspondientes a los brazos, cuello y cabeza.

Mientras más huesos se tenga será mejor para tener más puntos de articulación y conseguir una animación más fluida; sin embargo hay que tener cuidado y no poner demasiados huesos que podrían dificultar la animación.

Los huesos principales se los conoce como huesos *padres*, que son los principales y funcionan como columna, los demás que nace de ahí se lo denominará hijos. Mi personaje al ser un ser humano tendrá un esqueleto simplificado igual al nuestro.

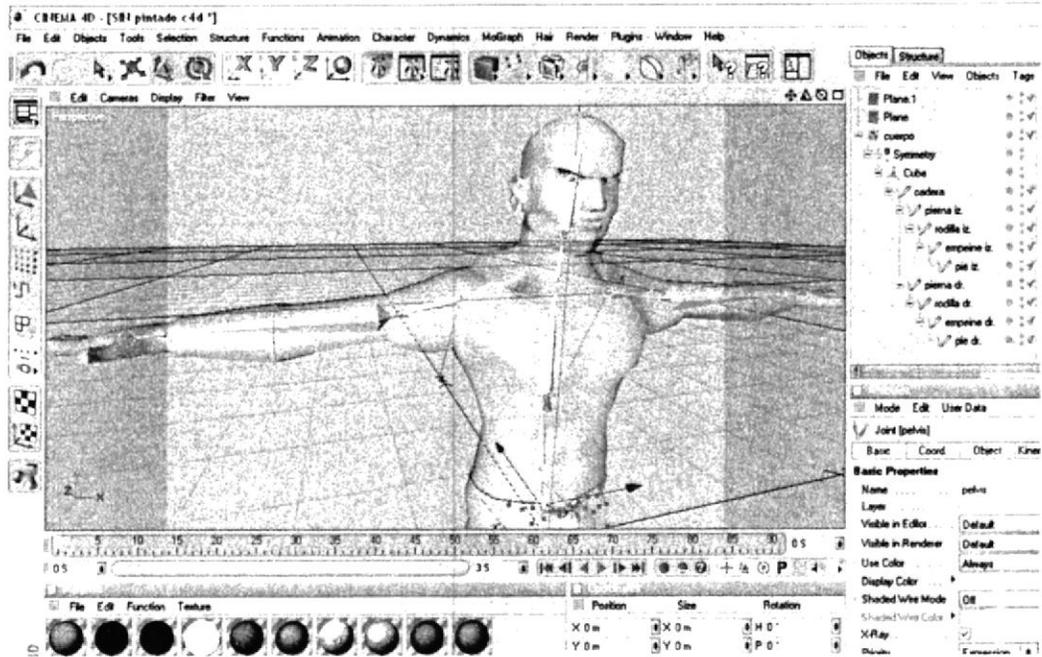


Fig. 9-66: Creando las jerarquías

*Seteo de Hueso con Set Vertex*, realmente hacer el seteo con esta herramienta es seguro y sencilla de utilizar.

Los polígonos que envuelven al hueso serán los que se moverán, trabajaremos con *Polygon tool*, guardamos estas selecciones, vamos al menú principal en *Selection*, escogemos la opción *Set Vertex Weight*, se maneja por medio de porcentajes.

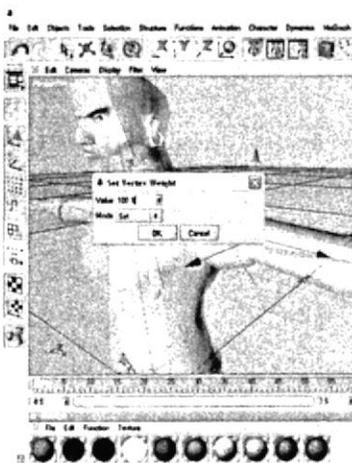


Fig. 9-67: Herramienta

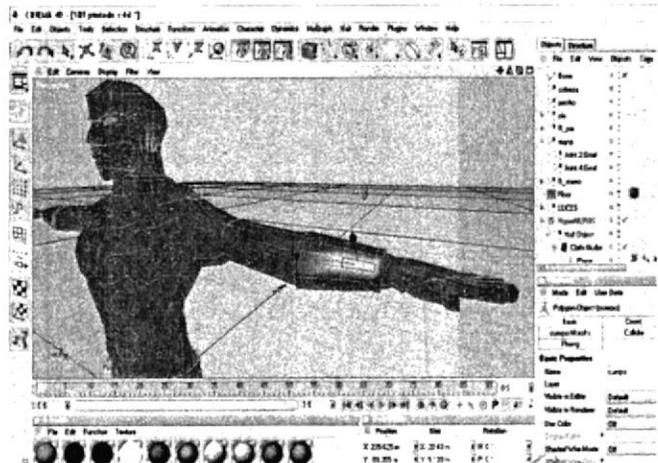


Fig. 9-68: Set Vertex Weight

Se debe colocar en el porcentaje 100, por que es el valor que determina cuanto se unirán los polígonos a los huesos.

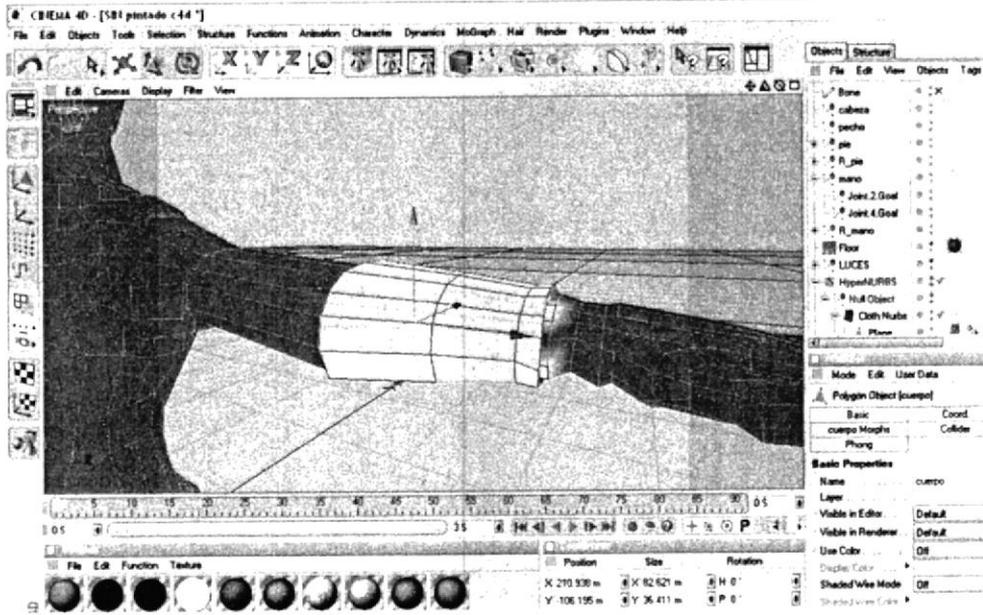


Fig. 9-69: Ventana Set Vertex Weight

La selección debe ser pintada y se muestra un *tag de set vertex weight* denominado *Vertex Map*. Se pone el mismo nombre del hueso, se lo va realizando de manera ordenada, así no se pierde tiempo en encontrar que selección corresponde a cada hueso.

A cada hueso se le crea un *tag de restricción*, que ayuda a restringir a que el hueso solo mueva los polígonos que fueron seleccionados con dicho hueso. Se encuentra en el menú *Tags* en el cuadro del lado derecho.

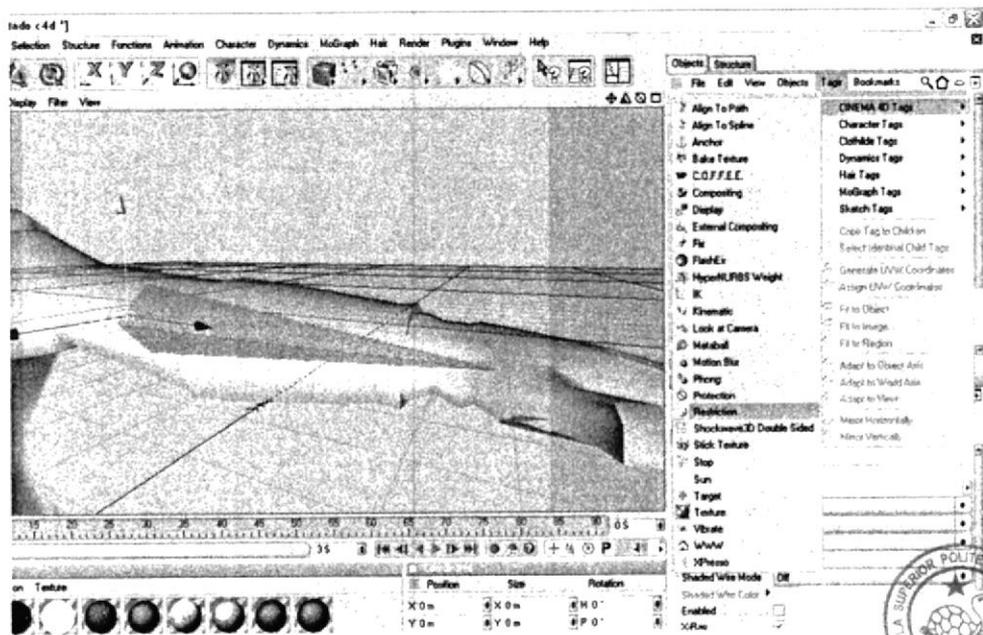


Fig. 9-70: Colocación del Tag de Restricción en los huesos

Este aparecerá a la derecha de cada hueso, se debe arrastrar la selección especial al casillero *Name* en las propiedades del tag, en los atributos del *tag*.

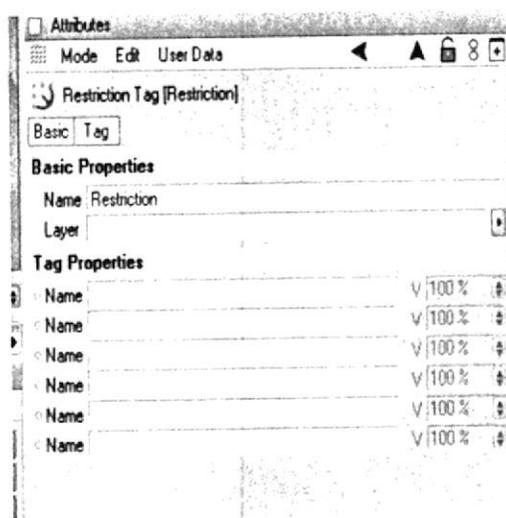


Fig. 9-71: Tag de Restricción

Para este momento se habrá visto lo práctico que fue nombrar las selecciones, sólo movemos el *tag restricción* del hueso columna se arrastra al tag de selección con el nombre columna.

Ahora se debe fijar los huesos al modelo, se selecciona al hueso padre, en mi caso corresponde a la columna, y se busca en los atributos la opción *Fixation* y se busca la opción *Fix with Children*, se sabrá que se fijaron por el visto que aparece al lado derecho del icono del *bone*.

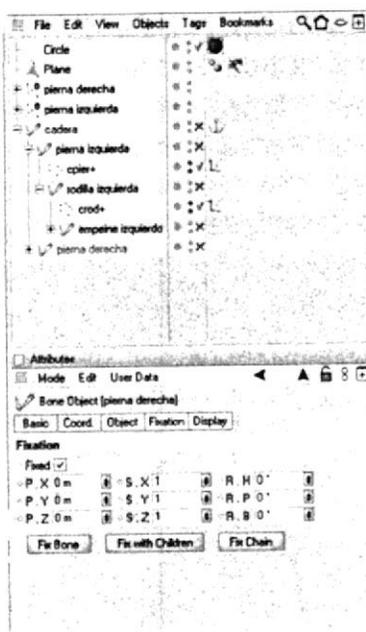


Fig. 9-72: Fijación de Huesos



Este procedimiento es fácil pero puede volverse complicado por la cantidad de elementos, muy importante que los huesos se encuentren agrupados como un solo objeto.

Ahora, la segunda herramienta que se usará es el *Joints*, actúa similar como las articulaciones de los huesos, su método es muy similar; sin embargo la gran diferencia está en como se anima, mantiene una naturalidad y es más fácil realizarlo.

*Joints*, los encontramos en el menú *Character*, está la opción *Joint Tool*, y empezamos a crear los *Joints*, se presiona *Control* y se empieza a crear la jerarquía, igual que con los huesos es importante la posición y la rotación en el eje x, se usa la vista derecha y frontal para poder trabajar de manera más detallada.

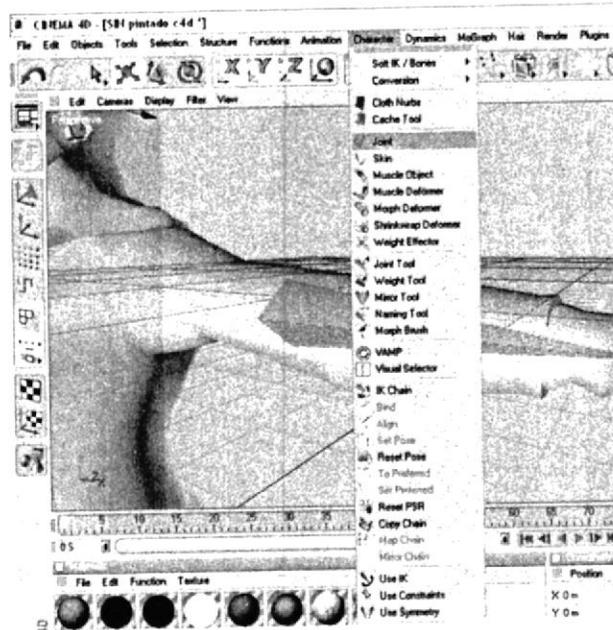


Fig. 9-73: Herramienta Joint Tool

Para crear el primer joint se parte desde el interior del cuerpo y el resto se lo hará de manera sucesiva, a diferencia de los huesos aquí se agrupan en un solo objeto por que todos derivan de un solo objeto (*Root*).

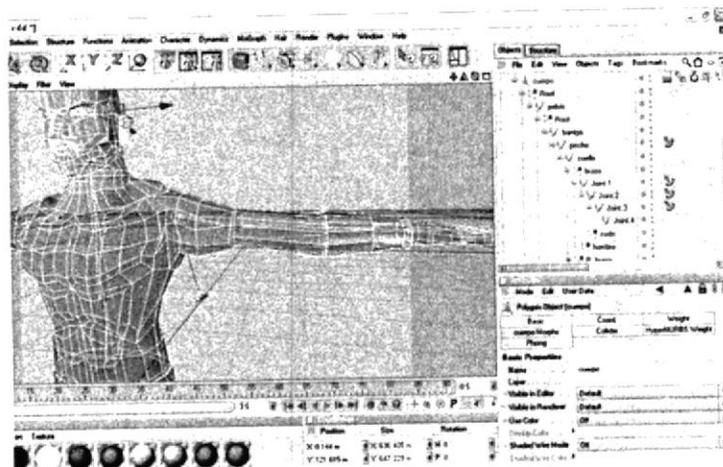


Fig. 9-74: Creación con Joint Tool

A cada *root* se le pone nombre, eso facilitará la identificación de que parte del modelo es la que se quiere mover, podemos optar por nombrar los *joints* de manera numérica, de preferencia ascendente.

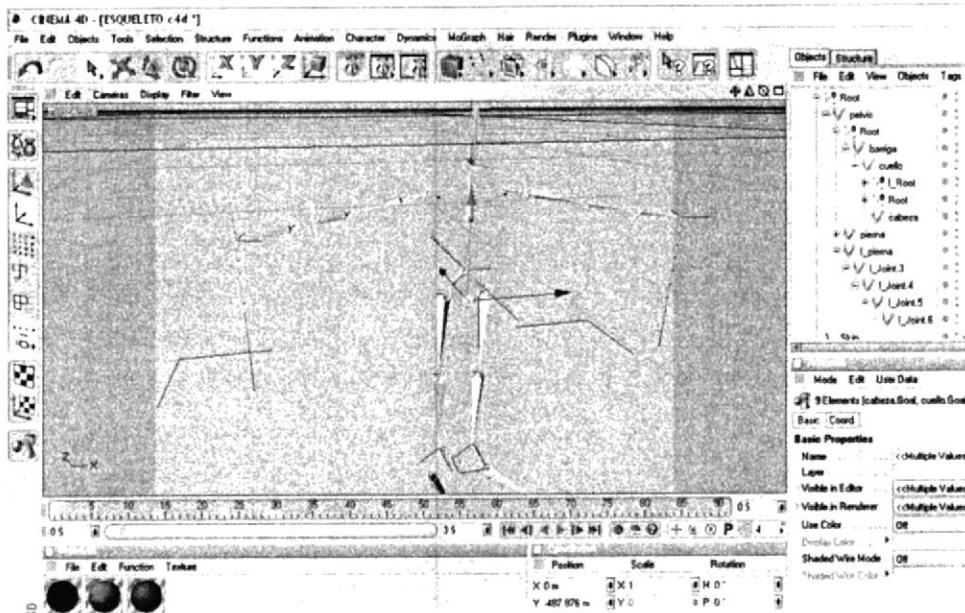


Fig. 9-75: Jerarquías de joints



Fig. 9-76: Jerarquías de Joints finalizado

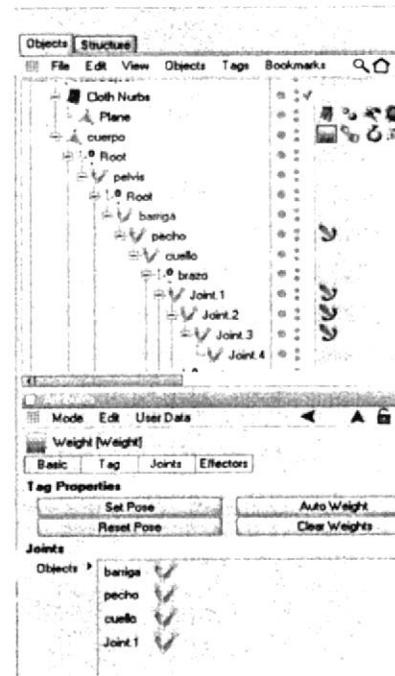


Fig. 9-77: Jerarquías de joints

*Seteo de Joints*, es más sencillo que los *bones*, requiere menos pasos. Una vez colocados los *joints*, en el modelo, se activa un *tag de selección* de nombre *Weight* que fija el *joint* al modelo. Se ubica en el menú *Tag*, de *Character Tag*.



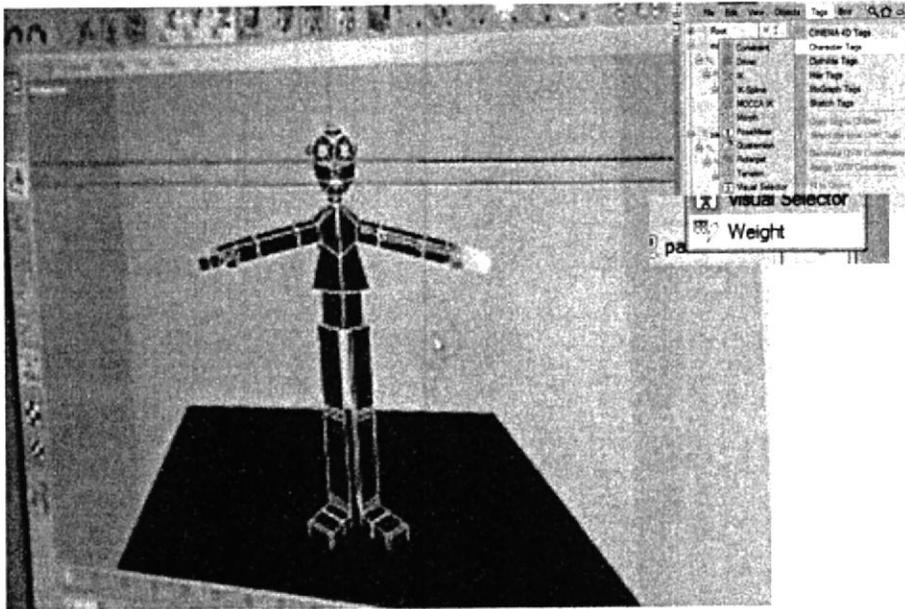


Fig. 9-78: Seteo de joint con Weight

Se crea un *tag de weight* que se visualiza al lado derecho del cuerpo, se debe activar sus atributos con las opciones *tags* y *joints* donde se verá un recuadro. Se arrastra cada joint dentro del recuadro y se hace clic en el botón *Auto Weight*.

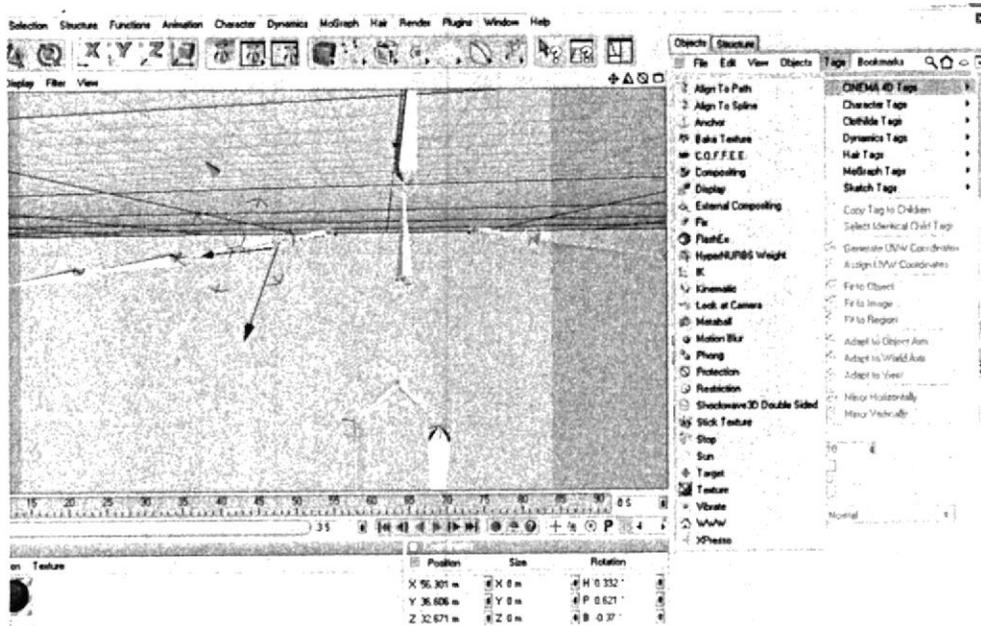


Fig. 9-79: Atributos de Weight

Para empezar a animar, notaremos que el joint no sólo mueve la parte que le corresponde, también mueve otras que no desea, para evitarlo se selecciona la función de deselección de *Weight Tool*, se la encuentra en le menú *Character*.



Al seleccionar el joint, el modelo se tronará negro y la parte que vamos a escoger se pinta de blanco, para deseleccionar se usa la tecla *control*.

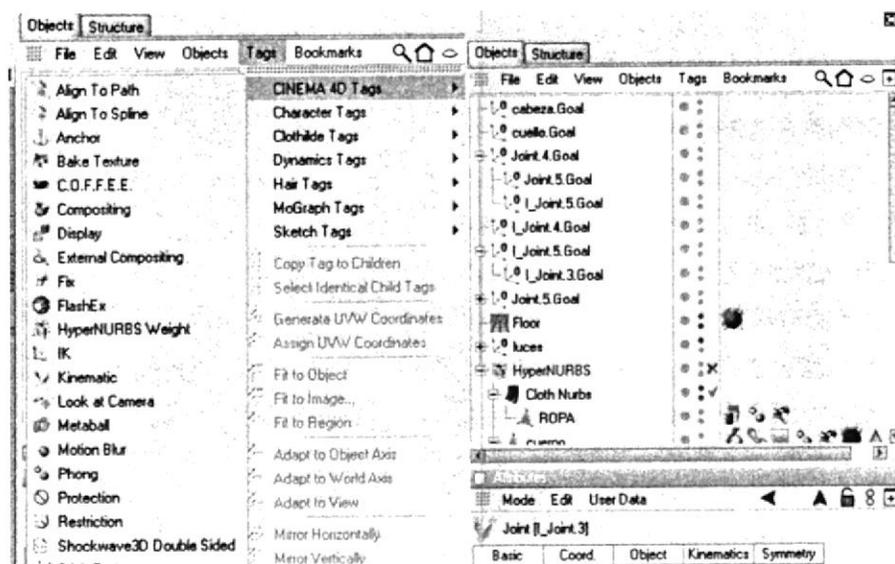


Fig. 9-80: Animación con Pose Mixer

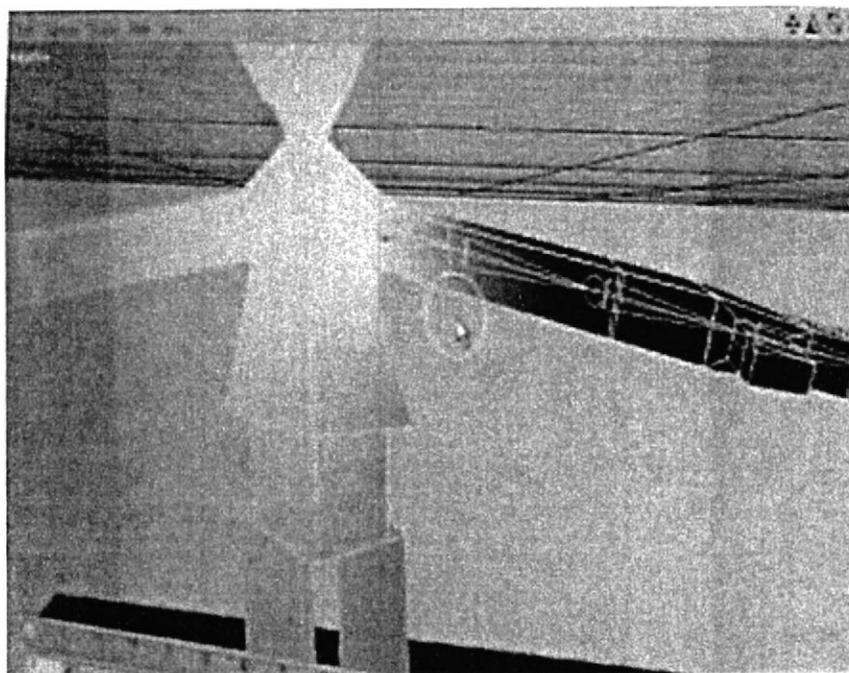


Fig. 9-81: Selección Final de un joint



En los atributos de *Weight Tool* se podrá cambiar el tamaño de la brocha o el diámetro que se va a deseleccionar. Ambos armazones son igualmente funcionales, la selección de uno u otro dependerá de cual nos conviene.

### 9.2.1.5.2 MÉTODOS DE ANIMACIÓN

Para mover el cuerpo o realizar los gestos del personaje tenemos más de un método que podemos utilizar.

*Animación Pose a Pose*, consiste en mover cada hueso o joint se mueva independientemente. Se crea una pose clave, se la graba, se queda como un *keyframe* en la *Timeline*, así va progresando la animación.

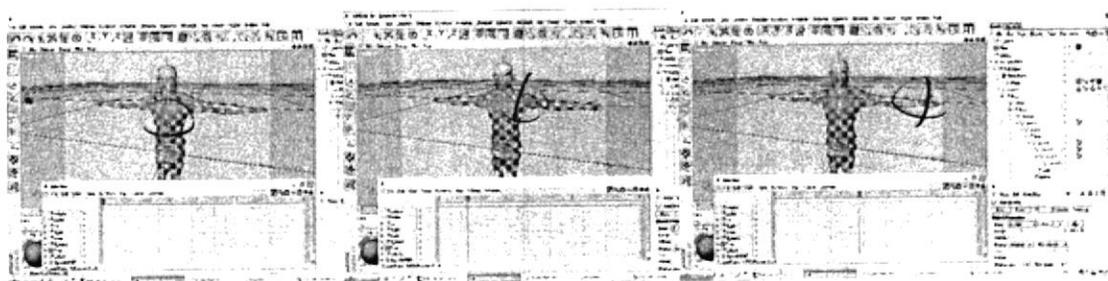


Fig. 9-82: Animación Pose a Pose

*Animación por Controladores*, se lo usa para animar el cuerpo, gracias a un controlador logramos animar varios huesos o *joints* a la vez, es casi similar a una marioneta que movemos con un solo hilo toda una extremidad,

Los controladores, se manejan de manera parecida, es decir, se juntan los *joints* que van a trabajar juntos, como el *joint 3* y el *joint 5*, se selecciona un joint donde se unen y se coloca un *Tag* de nombre *IK*.

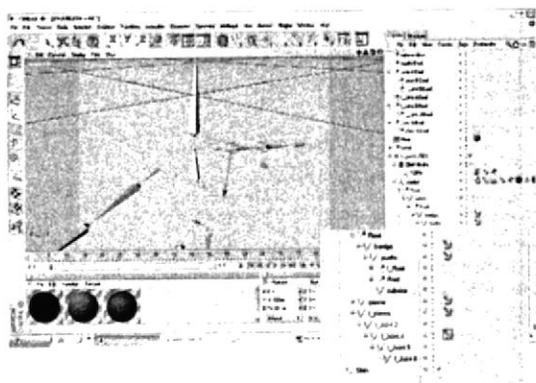


Fig. 9-83: Joints número 3 y 5

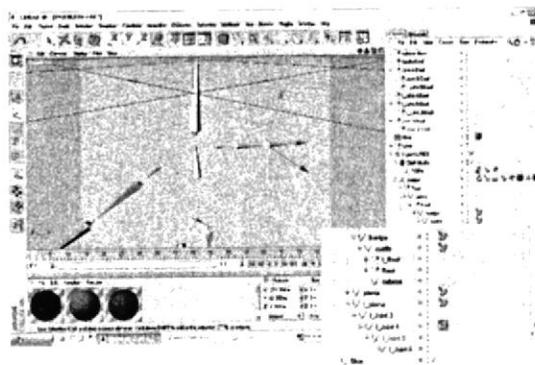


Fig. 9-84: Jerarquías de joints

Se lo selecciona del menú *Tags*, en *Character tag* y se selecciona el *Tag IK*, se crea un icono al lado del joint, se activan los atributos en la opción *Tag Properties*.



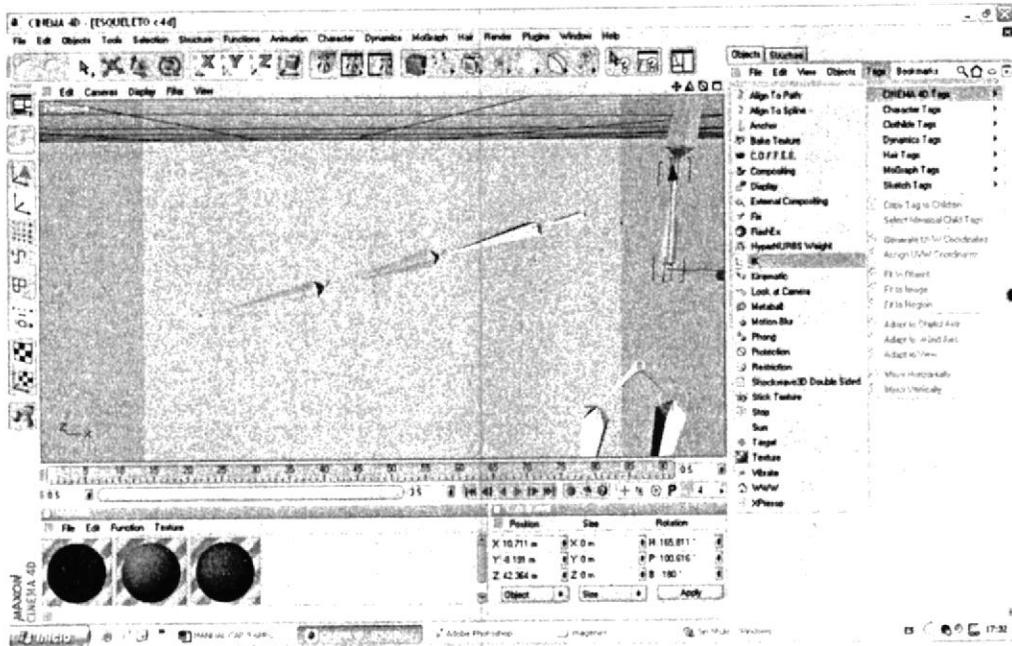


Fig. 9-85: Tag IK

Aquí vemos dos opciones, en el cuadro *End* se arrastra el *joint* número 5, y se hace clic en el botón *Add Goal*, así se crea un controlador.

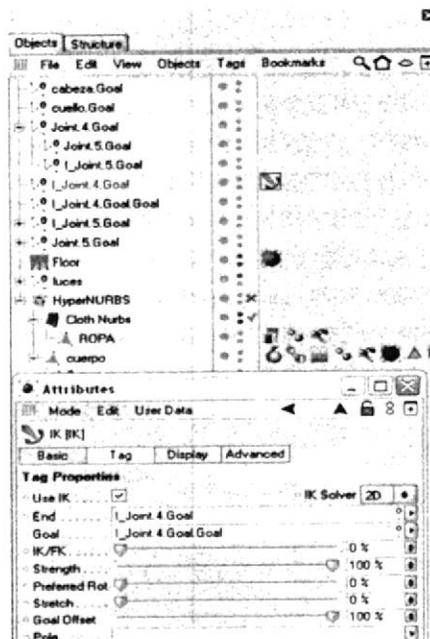


Fig. 9-86: Controladores IK

No se recomienda poner los controladores de forma escalada, es mejor de forma individual, al hacer la animación se podrá ver que tan práctico resulta, aunque esta regla no siempre funciona.



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

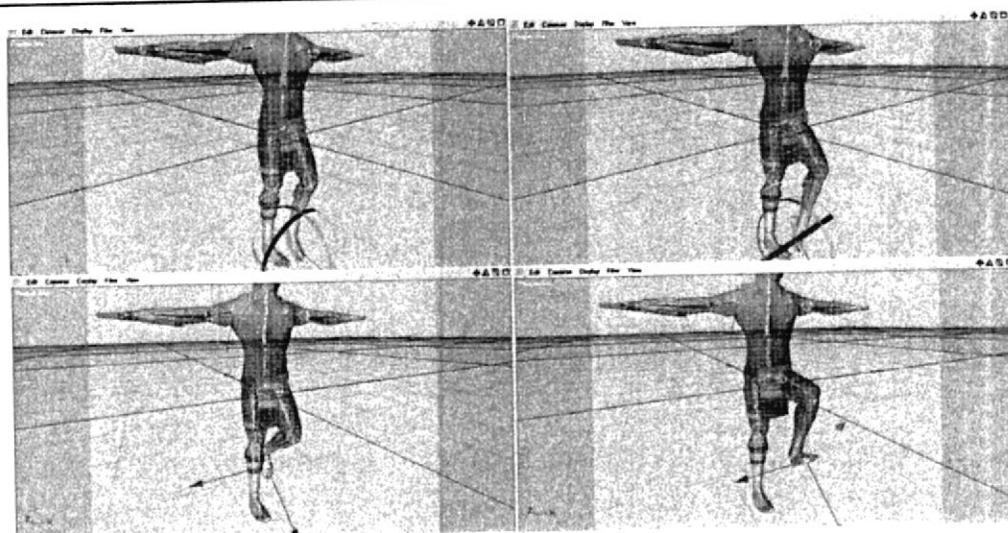


Fig. 9-87: Animación por Controladores

*Pose Mixer*, se lo puede usar tanto en el cuerpo como en los gestos de la cara. Lo mejor de esta técnica es que cada pose o cara es manejado de manera completamente independiente, facilitando el trabajo de animación.

Consiste en hacer varias copias del modelado, se conserva el original como base y se crean varias copias donde se hacen los cambios correspondientes.

Es recomendable desactivar las texturas a las copias, para poder ahorrar memoria y mejorar rendimiento.

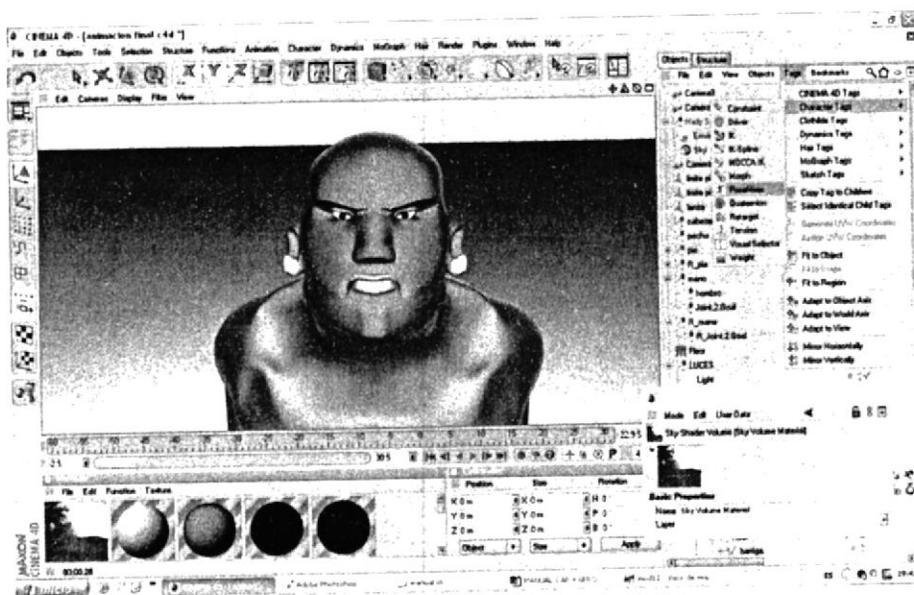


Fig. 9-88: Pose Mixer

Vamos a *Character Tag*, se selecciona Tags y se aplica *Pose Mixer*.

BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

Se desactiva el modelo inicial y la copia de la pose original, entonces se hacen los cambios a la siguiente copia, después se desactiva la copia que se modificó y se activa la original.

Vamos a la pose original al *tag* de *Pose Mixer*, se abre *Atributos*, en *Default Pose* se arrastra la copia de la pose original, y se arrastra la modificada al casillero con visto.

El método permite hacer una pequeña animación virtual, porque cada cambio queda guardado y se manejan de forma individual por medio de porcentajes.



Fig. 9-89: Copias para usar Pose Mixer

*Morph* se usa por lo general para las funciones gestuales, cada acción o modificación se guarda, de manera similar a los keyframes, se maneja por medio de porcentajes. Se lo selecciona en el menú *Tags*.

Cuando se selecciona *Tag Morph*, en *Atributos* se activa la opción *Edit*, se visualiza el cuadro de *Base Morph* y el *Morph Target*; aquí se realizan los cambios, si se desea crear un nuevo *Morph Target*, se hace clic en *Add Morph Target*.

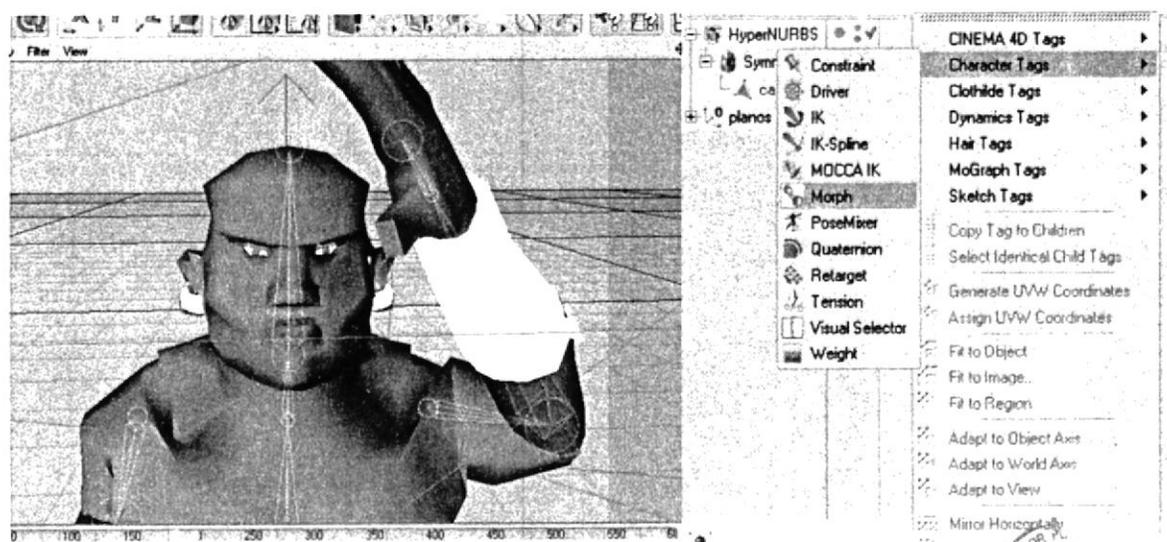


Fig. 9-90: Edición de Morph

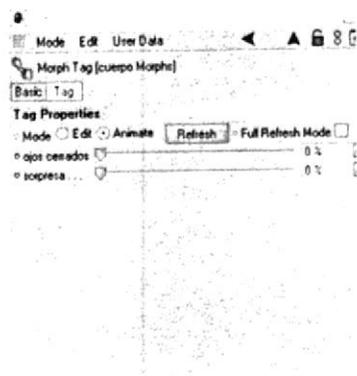


Fig. 9-91: Morph propiedades

Se puede jugar con los porcentajes, hacer combinaciones, se debe ir probando hasta poder conseguir el resultado deseado.



Fig. 9-92: Animación con Morph

### 9.2.1.5.3 ANIMANDO ROPA: CLOTILDE

Se crea un plano. Se lo ajusta al tamaño y posición q deseamos y se lo hace editable.

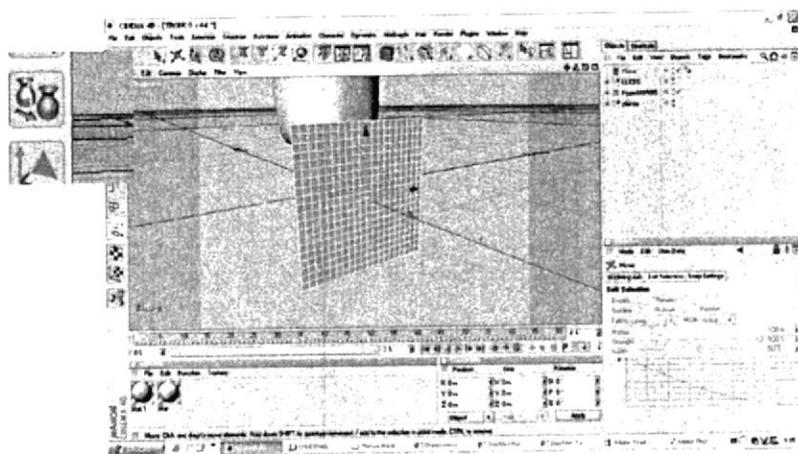


Fig. 9-93: Plano

Luego se le agrega una etiqueta a nuestro plano. Se hace clic con el botón derecho y vamos a Cloth etiquetas, se tiene un icono de Cloth.



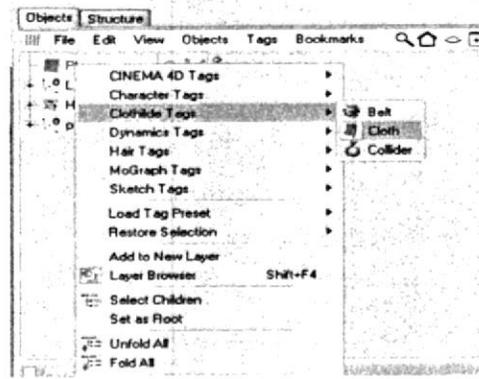


Fig. 9-94: Clothilde tags

Vamos a *Attributes*, en la opción *Forces*, se recomienda darle a la dirección del viento en el eje X un 1 y le hemos dado una fuerza de 4, hay que realizar varias pruebas hasta ver como queremos que luzca nuestra ropa, en este caso, un taparrabo.

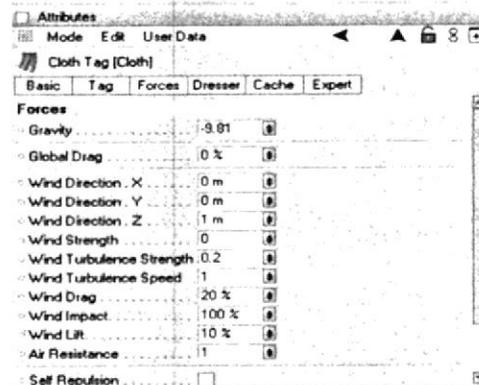


Fig. 9-95: Forces

Se establece los puntos donde se sujetará nuestro taparrabos, es decir, permanecerán fijos. Para eso se selecciona la herramienta *Puntos*, y vamos se seleccionan dichos puntos y se observa como cambian de color.

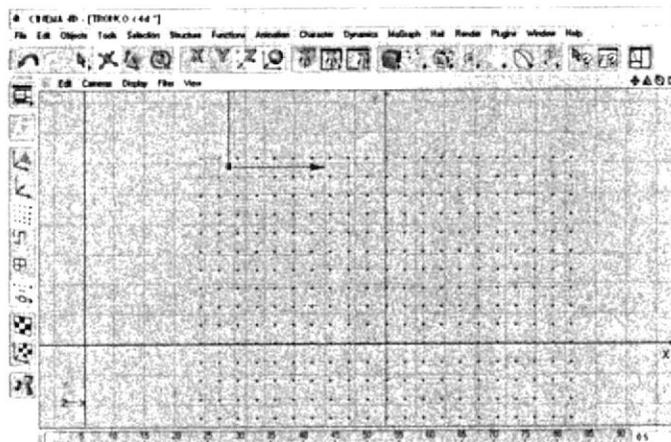


Fig. 9-96: Selección de puntos

Ahora vamos a nuestra etiqueta *Cloth* en la opción *Dresser* se hace clic en *Fix Points*, cambian a color morado.

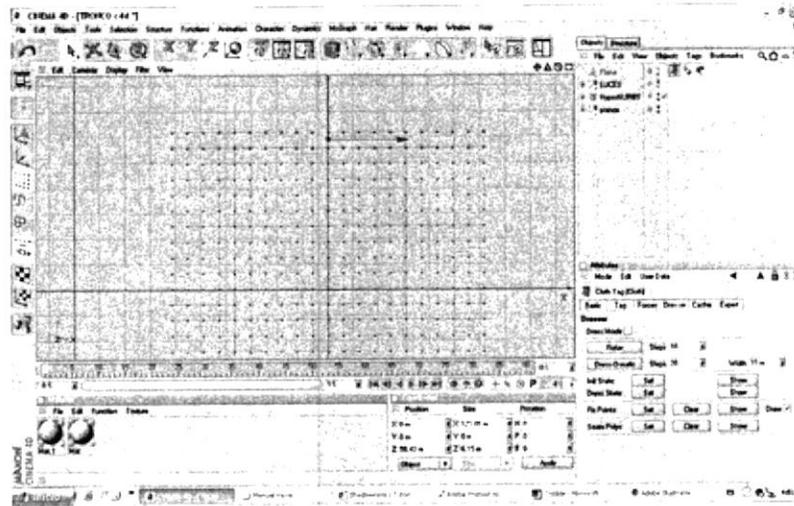


Fig. 9-97: Fix points

Se selecciona la opción *Cache*, se habilita “*Cache mode*” y ahora se hace click en “*Calculate cache*” vemos que empieza el proceso de cálculo del taparrabo.

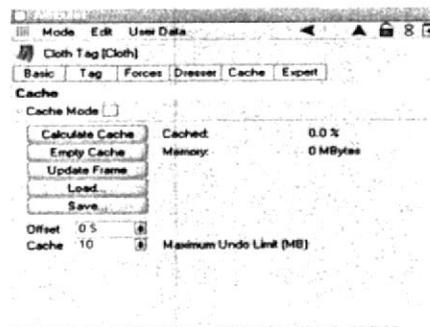


Fig. 9-98: Cache mode

Ahora ya se puede aplicar a nuestro plano un *HyperNurbs* para suavizar nuestro taparrabos.

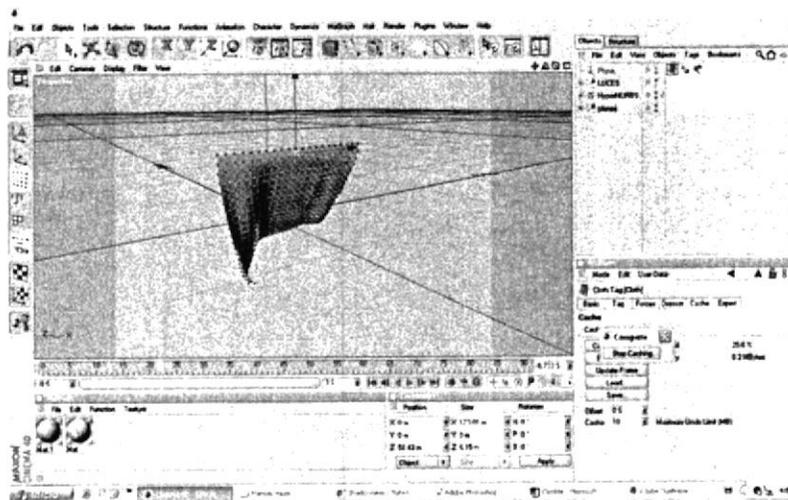


Fig. 9-99: HyperNurbs taparrabo

Para que nuestra prenda pueda interactuar con un cuerpo, se debe seleccionar un *Collider*, que será obviamente nuestro modelo, se hace click derecho, *Clotilde tag*, *Collider*.

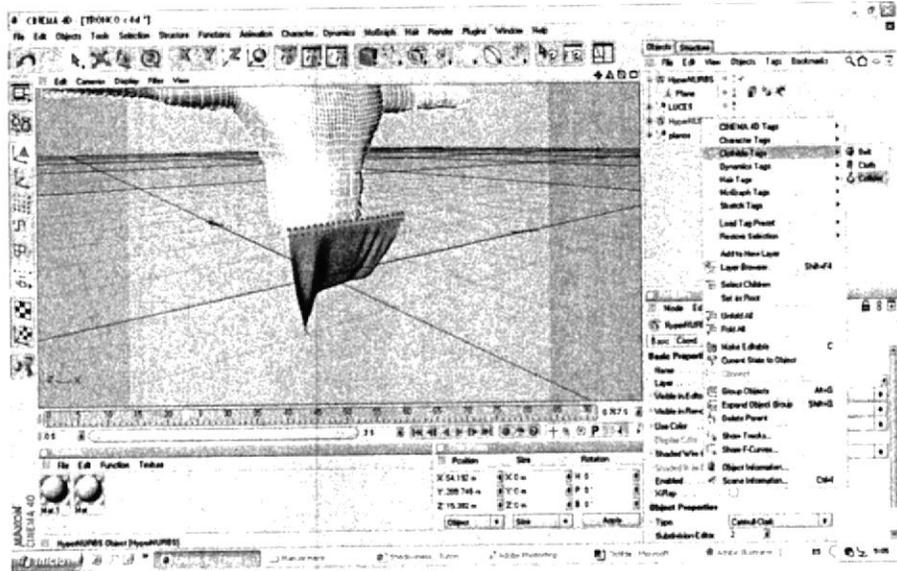


Fig. 9-100: Collider

Ahora se retorna a *Attributes - Calculate cache* – y si la animación esta lista la prenda comienza a interactuar con el modelo. Para evitar que la tela choque con si misma, y pueda traspasarse, en las propiedades del *Coth tag* se selecciona *Forces* y se activa *Self – repulsión*.

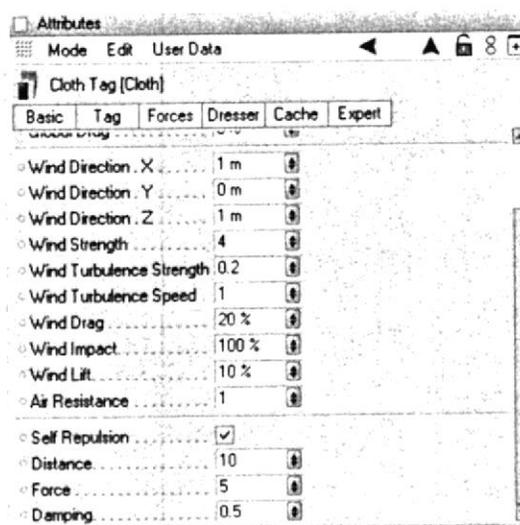


Fig. 9-101: Self-repulsion

También se puede regular los valores de colisión de nuestra tela, para ello se recurre a los parámetros de "Expert" y aquí se suben los valores de colisión. Si se desea trabajar otras propiedades de la prenda, por ejemplo el grosor de la misma, vamos a *Caracter Cloth Nurbs* – y se lo coloca en el *Hyper nurbs* de nuestra prenda, buscamos *Thickness* y se le asigna el valor que deseamos.

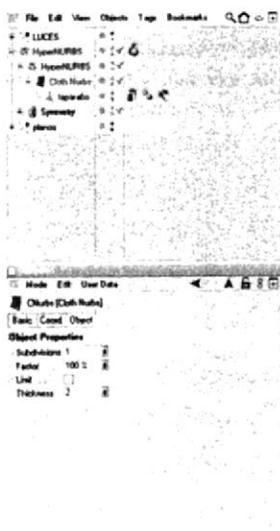


Fig. 9-102: Thickness

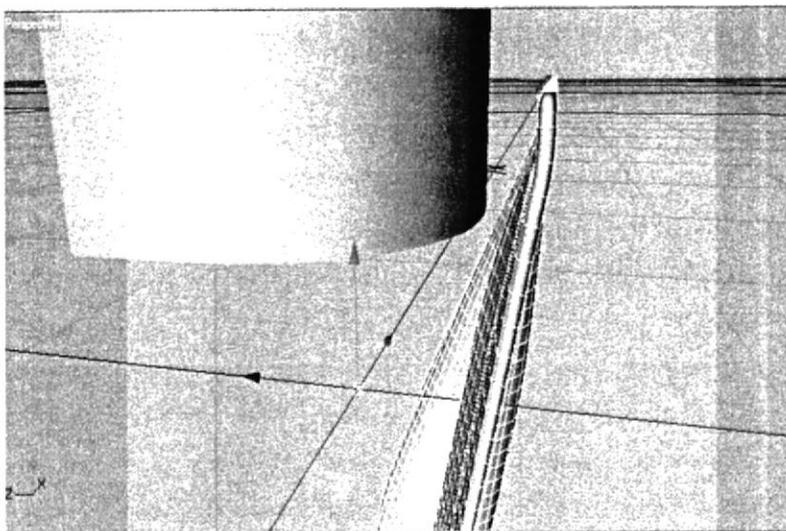


Fig. 9-103: Grosor de taparrabo

Finalmente se le pone color y textura según el tipo de prenda.

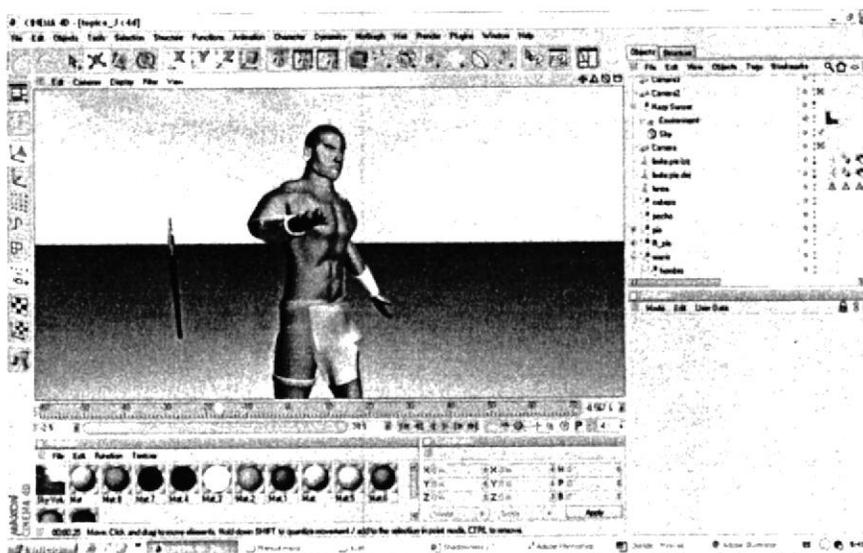


Fig. 9-104: Prenda con textura



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

### 9.3 POST - PRODUCCIÓN

#### 9.3.1 PRODUCCIÓN FINAL

La producción Final de este personaje fue realizada con la extensión .MOV la misma que se escaneo cada keyframe, el formato es de 480 X 360 RGB. La secuencia de acción dura de 27 segundos.

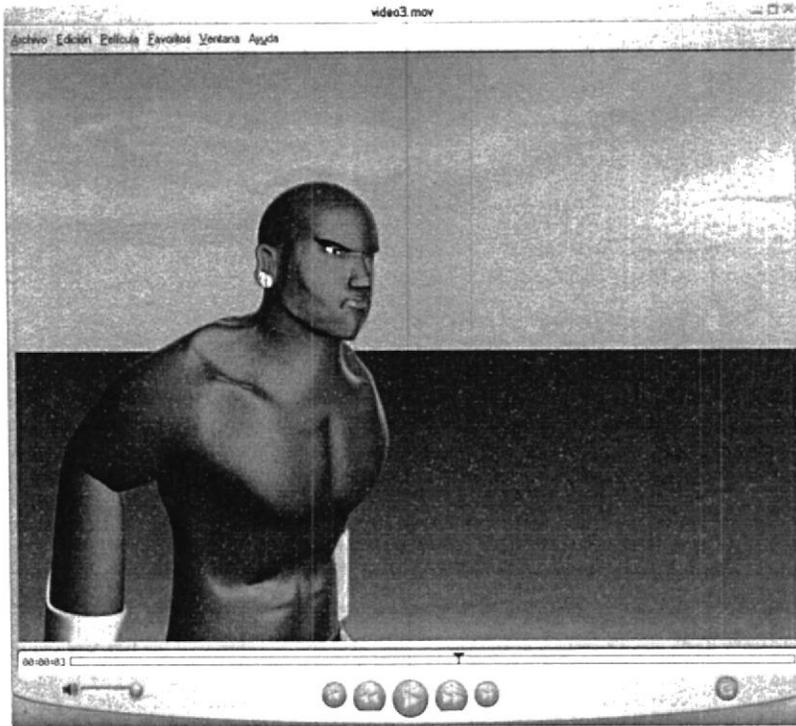


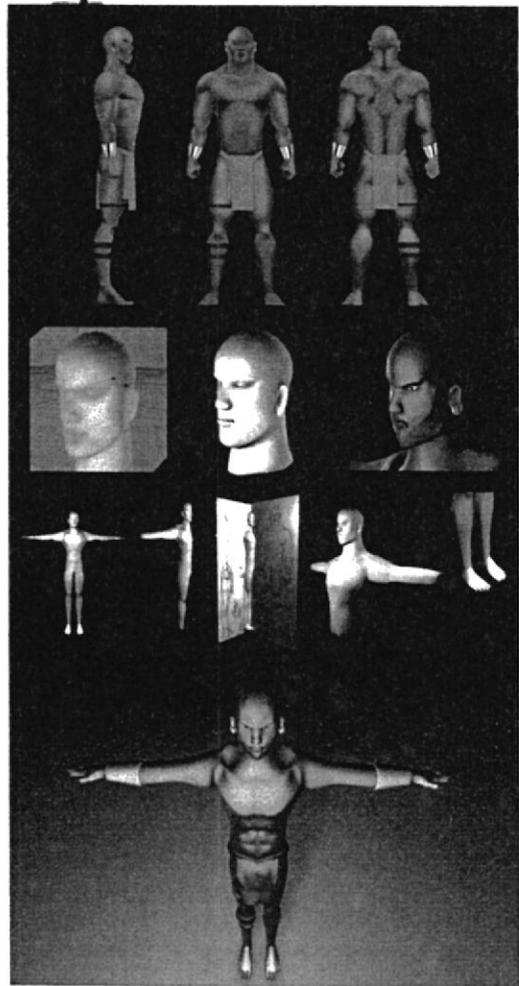
Fig. 9-105: Video Final

### 9.4 EXPECTATIVAS FUTURAS

En el mercado actual cada vez es más frecuente ver animaciones digitales o combinaciones de stop-motion, clay o marionetas con técnicas digitales, lo cual es muy prometedor en el sentido profesional. Lo ideal sería una escuela de animación con base en la práctica y la actualización continua, será de provecho para las futuras generaciones de animadores.



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA



## CAPITULO 10

### **ANEXOS**



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

## 10 ANEXOS

### 10.1 PRESUPUESTOS INTERNOS

#### 10.1.1 COSTOS DE MATERIALES

Cantidad y Descripción	Costos Unit.	Costo
2 Cartuchos de Tintas B/N	\$ 3.00	\$ 6.00
1 Resma de papel Bond Formato A4	\$ 3.50	\$ 3.50
1 Pliego de Cartulina	\$ 0.40	\$ 0.40
1 Tarjeta de memoria de 2 Gb.	\$ 80.00	\$ 80.00
1 Cámara fotográfica Sony de 10 megapxls.	\$ 850.00	\$ 850.00
Impresiones full color y b/n papel Bond Formato A4	\$ 0.80	\$ 50.00
1 Escáner	\$ 60.00	\$ 60.00
	<b>TOTAL***</b>	<b>\$ 1049.90</b>

#### 10.1.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Cantidad y Descripción	Costos Unit.	Costo
1 Computadora Sony Vaio Procesador INTEL 1.8 Disco Duro 100 Gb. Memoria RAM 1 Gb.	\$ 1450.00	\$ 1450.00
1 PenDrive de 1 Gb.	\$ 21.00	\$ 21.00
1 Torre de CD	\$ 7.00	\$ 7.00
2 CD – Write de 700 MB	\$ 2.00	\$ 2.00
	<b>TOTAL***</b>	<b>\$ 1480.00</b>

#### 10.1.3 COSTOS DE SERVICIOS

Descripción	Costos Unit.	Costo
Consumo de Energía Eléctrica	\$ 42.00	\$ 42.00
Transporte	\$24.00	\$24.00
	<b>TOTAL***</b>	<b>\$ 66.00</b>



## 10.2 OTROS REFERENCIAS DE AYUDA PARA LA PRODUCCIÓN DEL PERSONAJE

Los animadores suelen ayudarse con material fotográfico, videos e incluso modelos en vivo para captar de manera más natural los movimientos, rasgos y gestos que usarán en los largometrajes.

Otro truco muy eficiente es que mientras realizan las ilustraciones se ayudan con un espejo para copiar sus propias gesticulaciones, no por algo los personajes animados suelen parecerse a sus creadores.



Fig. 10-1: Referencia 1



Fig. 10-21: Referencia 2



Fig. 10-3: Referencia 3

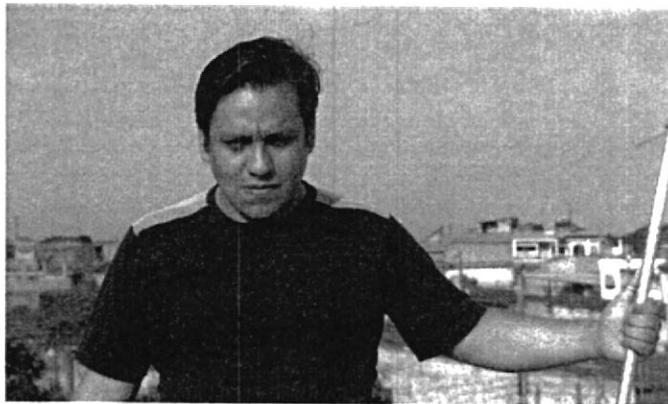
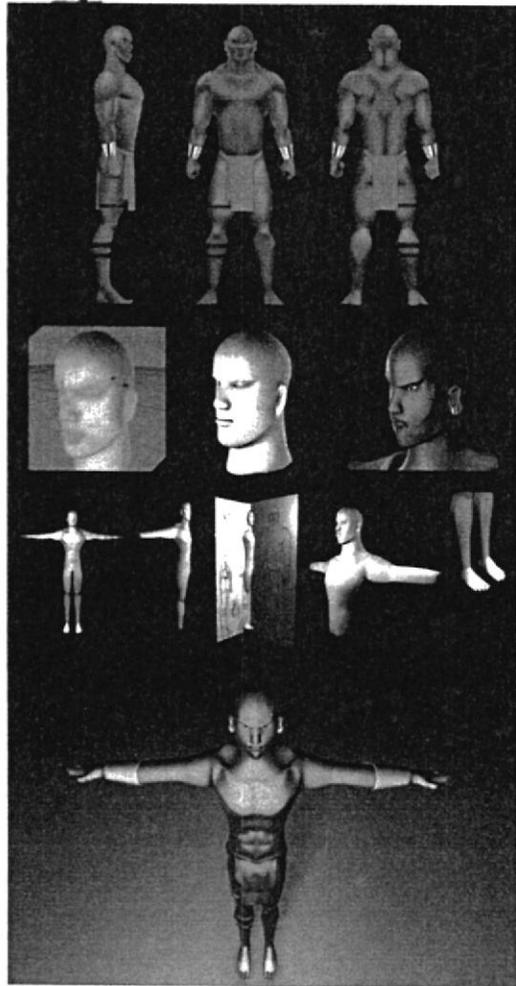


Fig. 10-4: Referencia 5



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA



## CAPITULO II

# **BIBLIOGRAFÍAS**



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA

## 11 BIBLIOGRAFÍA

### 11.1 BIBLIOGRAFÍA

- Investigaciones de** Walt Disney  
Tex Avery  
Bill Watherson  
Bruce Timm  
George Pérez
- Making off** Los Increíbles  
Toy Story  
Monster Inc.  
Piratas Del Caribe Parte 1  
El Planeta Del Tesoro  
Amistad  
Apocalipto  
300
- Rasgos Gráficos** Bruce Timm  
Hugo Pratt
- Filmes** Amistad. / Director.: Steven Spielberg  
Justice League Unlimited / Director: Bruce Timm  
Apocalipto / Director: Mel Gibson  
Last of the Mohican / Director: Michael Mann  
Ice age / Director: Chris Lodge



BIBLIOTECA  
CAMPUS  
PEÑA