



# CINEMA 4D

## RELEASE 12



**MAXON**

3D FOR THE REAL WORLD

Manual de Inicio Rápido

# CINEMA 4D Release 12 Manual de Inicio Rápido

*El software descrito en este documento está sujeto a un acuerdo de licencia y sólo debe usarse según sus reglamentos.*

Programación	Christian Losch, Philip Losch, Richard Kurz, Aleksander Stompel, Tilo Kühn, Per-Anders Edwards, Sven Behne, Wilfried Behne, Thomas Kunert, David O'Reilly, Paul Everett, Cathleen Bastian, Ole Kniemeyer, Kent Barber, Jens Uhlig, Frank Willeke, Sebastian Rath
Programación de Plugins	Michael Breitzke, Kiril Dinev, David Farmer, Jamie Halmick, Reinhard Hintzenstern, Jan Eric Hoffmann, Eduardo Olivares, Nina Ivanova, Markus Jakubietz, Eric Sommerlade, Hendrik Steffen, Jens Uhlig, Michael Zeier, Matthias Bober, Markus Spranger, Michael Kloß, Ralph Reichl, Timm Dapper, Paul Everett, G.E.M. Team Solutions, Michael Welter, Eberhard Michaelis
Gestión de Producto	Marco Tillmann, Bernd Lutz
Autores del Inicio Rápido	Glenn Frey, Dirk Beichert, Fabian Rosenkranz, Sven Hauth
Maquetación	Scot Wardlaw

Copyright © 1989 - 2010 by MAXON Computer GmbH todos los derechos reservados.

Este manual y el software que lo acompaña están protegidos con copyright (derechos de autor). Ninguna parte de este documento puede ser traducida, reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida usando cualquier método o medio, electrónico o mecánico, para cualquier propósito, sin el permiso escrito expreso de MAXON Computer. Aunque se han tomado todas las precauciones en la preparación del programa y de este manual, MAXON Computer no asume ninguna responsabilidad por errores u omisiones. Tampoco se asume ninguna responsabilidad por daños y perjuicios derivados de la utilización del programa o de la información contenida en este manual. Este manual, así como el software descrito en él, se suministra bajo una licencia y sólo puede ser usado o copiado de acuerdo a los términos de dicha licencia. El contenido de este manual se proporciona únicamente con fines informativos, está sujeto a cambios sin previo aviso, y no debe interpretarse como un compromiso por parte de MAXON Computer. MAXON Computer no asume ninguna responsabilidad por cualquier error o imprecisión que pudiera aparecer en este libro.

Las marcas comerciales [MAXON] (DE 1 139 896, CTM 4639191, IR 950 459; registrada en la Unión Europea, la Federación Rusa y Australia), [CINEMA 4D] (DE 2 068 891, CTM 4959698, IR 664 160, JP 4 385 968, KR 40-2008-0032320; registrada en la Unión Europea, Suiza, la Federación Rusa, EEUU, Japón, Corea del Sur y China), [MAXON FORM] (CTM 4518569; registrada en la Unión Europea) y [MOGRAPH] (CTM 4926771; registrada en la Unión Europea) son marcas comerciales registradas de MAXON Computer GmbH. Además, puede haber derechos de marcas comerciales de MAXON Computer GmbH o MAXON Computer Inc. en varios territorios para las marcas comerciales anteriormente mencionadas u otras, p.ej. BodyPaint 3D, RayBrush, C.O.F.F.E.E. o HyperNURBS.

Acrobat, el logo de Acrobat, PostScript, Acrobat Reader, Photoshop, Flash y Director e Illustrator son marcas comerciales de Adobe Systems Incorporated registrada en EEUU y otros países. Apple, AppleScript, AppleTalk, ColorSync, Mac OS, QuickTime, Macintosh y TrueType son marcas comerciales de Apple Computer, Inc. registradas en EEUU y otros países. QuickTime y el logo de QuickTime son marcas comerciales empleadas bajo licencia. Microsoft, Windows, y Windows NT son bien marcas comerciales registradas o marcas comerciales de Microsoft Corporation en EEUU y/u otros países. UNIX es una marca comercial registrada sólo con licencia para X/Open Company Ltd. Todas las demás marcas y nombres de productos mencionados en este manual son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivas empresas, y por lo tanto son reconocidas. Previo del material HDRI: Creative Market.

Bullet Time es una marca comercial registrada de Warner Bros. Entertainment, Inc.

La información en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso.

# Contenido

Prefacio .....	IV
<b>Bienvenido a CINEMA 4D R12 .....</b>	<b>2</b>
1. Introducción .....	2
2. Información General / Interfaz .....	3
3. Imágenes de Muestra .....	6
4. Tutorial Rápido – Materiales .....	10
5. Tutorial Rápido – Iluminación .....	17
6. Consejos y Trucos .....	24
<b>BodyPaint 3D .....</b>	<b>26</b>
1. Introducción .....	26
2. Información General / Interfaz .....	27
3. Imágenes de Muestra .....	29
4. Tutorial Rápido – Primera Lección de Pintado .....	31
5. Consejos y Trucos .....	35
<b>Renderizador de CINEMA 4D .....</b>	<b>38</b>
1. Información General / Interfaz .....	38
2. Tutorial Rápido – Renderizado .....	40
3. Imágenes de Muestra .....	45
4. Tutorial Rápido – Iluminación Global .....	47
5. Projection Man .....	51
6. Tutorial Rápido – Projection Man .....	51
7. Consejos y Trucos .....	56
<b>Sketch and Toon .....</b>	<b>58</b>
1. Introducción .....	58
2. Información General / Interfaz .....	58
3. Imágenes de Muestra .....	61
4. Tutorial Rápido – Shaders y Etiquetas .....	63
5. Consejos y Trucos .....	66
<b>Herramientas Character .....</b>	<b>68</b>
1. Introducción .....	68
2. Información General / Interfaz (Juntas y Rigging) .....	69
3. Tutorial Rápido – Cinemática Directa / Cinemática Inversa (FK/IK) .....	75
4. Pose Morph .....	78
5. Consejos y Trucos .....	81
6. Tutorial Rápido – Cloth .....	83

<b>HAIR .....</b>	<b>89</b>
1. Introducción .....	89
2. Información General / Interfaz .....	90
3. Imágenes de Muestra .....	91
4. Tutorial Rápido – Pelaje .....	92
5. Consejos y Trucos .....	102
<b>MoGraph .....</b>	<b>103</b>
1. Introducción .....	104
2. Información General / Interfaz .....	104
3. Imágenes de Muestra .....	107
4. Efecto Objetivo .....	108
5. Tutorial Rápido – MoDynamics .....	113
6. Consejos y Trucos .....	114
<b>Dynamics .....</b>	<b>116</b>



## Prefacio

MAXON siempre intenta hacer que el proceso de aprendizaje para usuarios nuevos de CINEMA 4D y BodyPaint 3D sea lo más sencillo posible. Esto no sólo incluye la interfaz y el flujo de trabajo, sino también la documentación que acompaña a CINEMA 4D. Para satisfacer mejor las necesidades de nuestros usuarios, hemos dividido la documentación en cuatro categorías, diseñadas para usuarios con niveles que van desde principiantes totales a profesionales:

### 1. Vídeos Introductorios

- Nivel: novatos en el 3D que quieren aprenderi CINEMA 4D y BodyPaint 3D
- Temas: Navegación e Interfaz, movimiento, escalado y rotación, creación de objetos, modificación de objetos y materiales, animación, iluminación y renderizado
- Ubicación: <http://www.maxon.net/es/downloads.html>

### 2. Manual de Inicio Rápido

- Nivel: usuarios principiantes con conocimientos básicos de CINEMA 4D o BodyPaint 3D
- Temas: mira el índice de contenidos del manual de Inicio Rápido
- Ubicación: manual de Inicio Rápido

### 3. Tutoriales del Sistema de Ayuda Sensible al Contexto

- Nivel: usuarios con conocimientos básicos de CINEMA 4D o BodyPaint 3D bastante sólidos que quieren ampliar su nivel de experiencia en áreas específicas
- Temas: Modelado mecánico, modelado de personajes, materiales, iluminación y sombreado, configuraciones de cámara y renderizado, MoGraph, XPresso, animación, After Effects
- Ubicación: <http://www.maxon.net/es/downloads/updates-co/documentation.html>

### 4. Documentación de Referencia

- Nivel: todos los usuarios de CINEMA 4D desde los principiantes hasta los profesionales.
- Temas: se explican todos los aspectos de CINEMA 4D y BodyPaint 3D
- Ubicación: puede accederse a ella mediante el menú principal de la aplicación: Ayuda / Ayuda y Documentación... (la documentación debe instalarse: bien automáticamente mediante el Actualizador Online o bien manualmente mediante una descarga online).

<http://www.maxon.net/es/downloads/updates-co/documentation.html>

**Nota:**

*As a result of continued product development, differences between the current and printed documentation with regard to referenced files can occur. The most current versions can be found on the product DVD included in your order, or can be downloaded from the MAXON website or via the Online Updater.*







# Bienvenido a CINEMA 4D R12

Una vez hayas trabajado con este tutorial tendrás un buen conocimiento básico que podrás aplicar a futuros proyectos. En este manual de Inicio Rápido se te pedirá que abras ciertos archivos con propósitos demostrativos. Pueden encontrarse en tu DVD de Goodies (añadidos) o en el sitio web de MAXON en la página de descarga / documentación.



## 1. Introducción

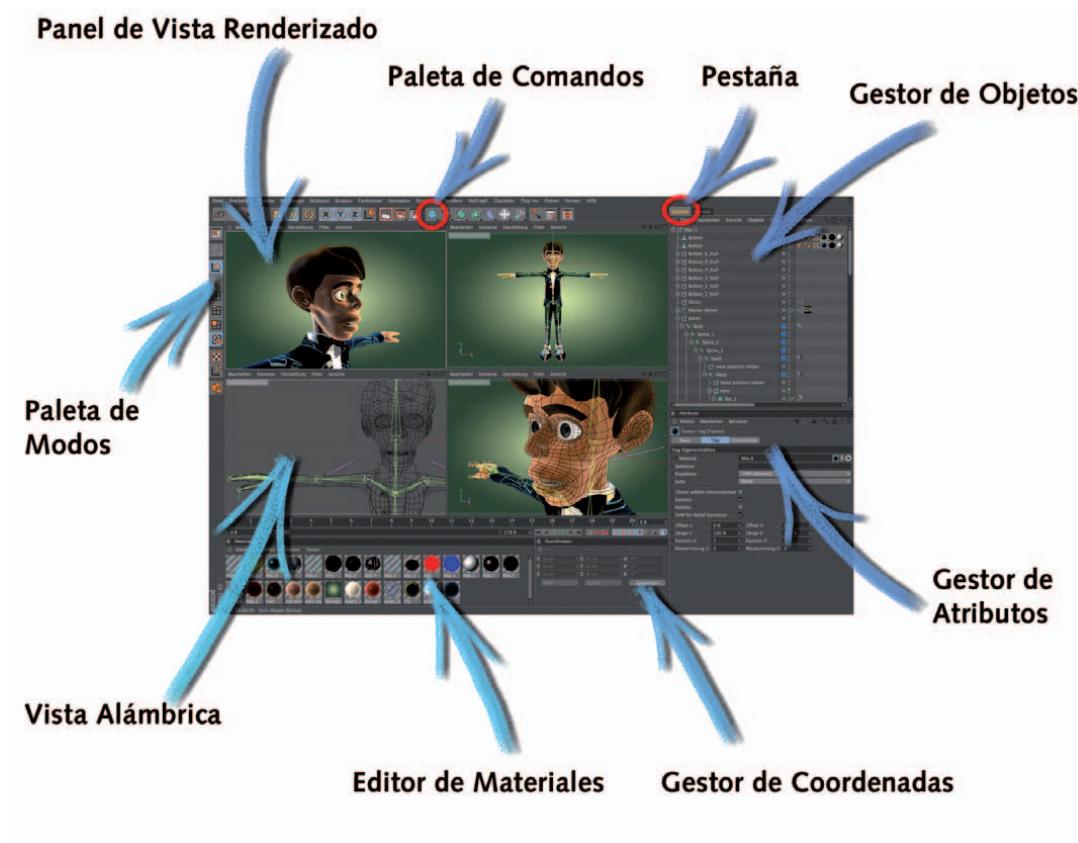
No importa si sólo estás probando CINEMA 4D o si ya posees tu propia copia de CINEMA 4D Prime o Studio, ya conoces las increíbles cosas que puede hacer CINEMA 4D. Hemos estado trabajando muy de cerca con nuestros clientes durante años para satisfacer sus necesidades y deseos. Esto ha llevado a la creación e introducción de nuevas funciones, de acuerdo a sus necesidades. Estas ideas y conceptos por lo tanto se implementan de forma creativa para satisfacer las necesidades de nuestros clientes y de los mercados 3D.

No importa si trabajas en el campo de la impresión, publicidad, diseño, visualización o películas, CINEMA 4D te proporciona todas las herramientas necesarias para hacer realidad tus ideas. La intuitiva interfaz y la facilidad con la que CINEMA 4D puede aprenderse permite entrar en el versátil mundo del 3D en un suspiro. CINEMA 4D crea un vínculo entre tu trabajo o tu hobby, y tu creatividad en la palma de la mano. Puedes crear lo que tu fantasía te pida. CINEMA 4D será tu compañero fiel.

## 2. Información General / Interfaz

CINEMA 4D Release 12 ofrece muchas nuevas funciones que de nuevo acelerarán y mejorarán tu flujo de trabajo.

Comenzaremos con el paso más importante - iniciar CINEMA 4D. Una vez iniciado CINEMA 4D, verás una imagen similar a la siguiente captura de pantalla:



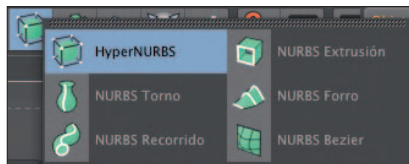
Haciendo clic y manteniendo pulsado el botón se abre la ventana de grupo "Añadir Objeto Cubo". Contiene todos los objetos paramétricos predefinidos disponibles de CINEMA 4D.



Haciendo clic en el primer icono se creará uno de esos objetos. Haciendo clic y manteniendo pulsado, como hemos comentado, mostrará todos los objetos paramétricos disponibles. Aquí es donde se selecciona la forma inicial que se necesita. Nota: una vez se ha creado inicialmente un objeto, es básicamente un objeto paramétrico. Un objeto paramétrico sólo puede modificarse en su totalidad y no sus superficies individuales (con la excepción de los deformadores especiales del menú Deformador). Antes de comenzar a modelar, el objeto paramétrico debe convertirse a objeto poligonal. Para ello, selecciona el objeto que quieras convertir y ejecuta el comando Hacer Editable pulsando la tecla c del teclado. Ahora puedes mover o modificar puntos y superficies individuales.

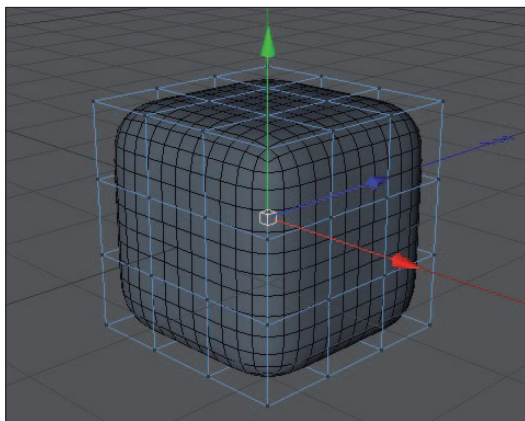


Dos símbolos a la derecha del símbolo del Cubo Primitivo (el icono con la jaula negra, puntos blancos, e interior turquesa) están los objetos NURBS. El más importante es el objeto HyperNURBS.

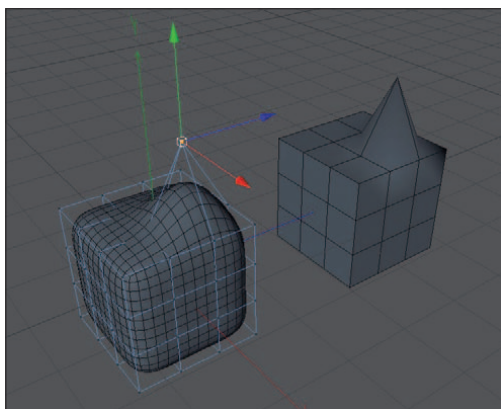


Si un objeto poligonal es un subobjeto de un objeto HyperNURBS, se subdividirá virtualmente en mayor grado. Visualmente estará compuesto por muchos más polígonos más pequeños que antes de subdividir (el objeto automáticamente tendrá un aspecto más suave / redondeado). Como puedes ver en la siguiente captura: la malla externa (azul claro) muestra la subdivisión poligonal real del cubo.

La malla interna más fina (negra) muestra la subdivisión del objeto HyperNURBS. Cambia el modo de mostrado del cubo seleccionando (desactivando) Herramientas / Usar Edición de Isolineas en el menú principal de CINEMA 4D y cambiando a Sombreado Gouraud (líneas) en el menú Mostrar del Editor. Al final el modo con el que quieras que se muestren los objetos en el Editor depende de ti. Sin embargo, para este tutorial, este es el modo más efectivo de mostrar el efecto que tienen los objetos HyperNURBS sobre los objetos poligonales o primitivas, ya que muestra cómo están subdivididos los cubos y por lo tanto el resultado final resulta más fácil de visualizar.



Las ventajas, especialmente en el modelado, son obvias. Como el objeto contiene pocos puntos (aristas / polígonos) que pueden editarse, se mantiene muy manejable. Puedes arrastrar un punto de la malla original y la malla HyperNURBS, con su subdivisión más fina, seguirá a ese punto arrastrado (la imagen de abajo muestra el mismo objeto Cubo - uno con HyperNURBS y otro sin él).



Si el objeto poligonal estuviera formado por esa subdivisión tan fina, sería mucho más complicado de modelar. Tirarías de un punto y sólo se movería ese punto. El resto de puntos colindantes mantendrían su posición. Tendrías que mover cada uno individualmente para conseguir la forma deseada.

### 3. Imágenes de Muestra



© Milan Soukup



© Damian Aimer



© G. Ferrero Moya [gferrerom@gmail.com](mailto:gferrerom@gmail.com)



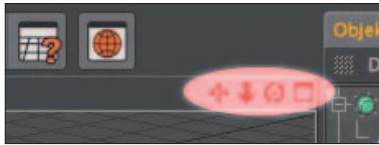


© Chris McLaughlin

© Anders Kjellberg, [www.dogday-design.com](http://www.dogday-design.com)© Sven Hauth [www.pixeldoggy.com](http://www.pixeldoggy.com)



Continuaremos con la navegación en CINEMA 4D.

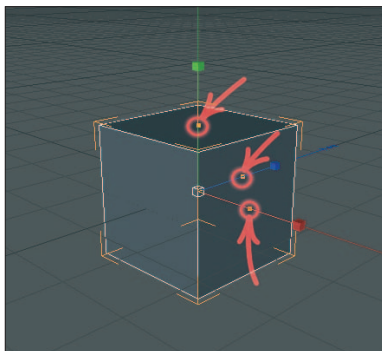


El primer símbolo (clic – mantener – mover ratón) mueve la vista. El segundo símbolo (la doble flecha en perspectiva) permite acercar/alejar la vista y el tercero (las flechas curvas con un punto en el centro) permite rotar la escena. Seleccionando el rectángulo pequeño a la derecha dividirá todo el panel de vista en cuatro vistas, proporcionándose una mejor visión general de la escena. Cada una de las cuatro ventanas tiene su propio rectángulo pequeño el cual, al clicarlo, agranda la ventana respectiva. Crea una nueva escena (menú principal: Archivo / Nuevo) y luego un nuevo Cubo en esa escena. Aleja un poco la vista y selecciona la palabra Cubo en el Gestor de Objetos. Se mostrarán los ejes del cubo en la ventana del editor.

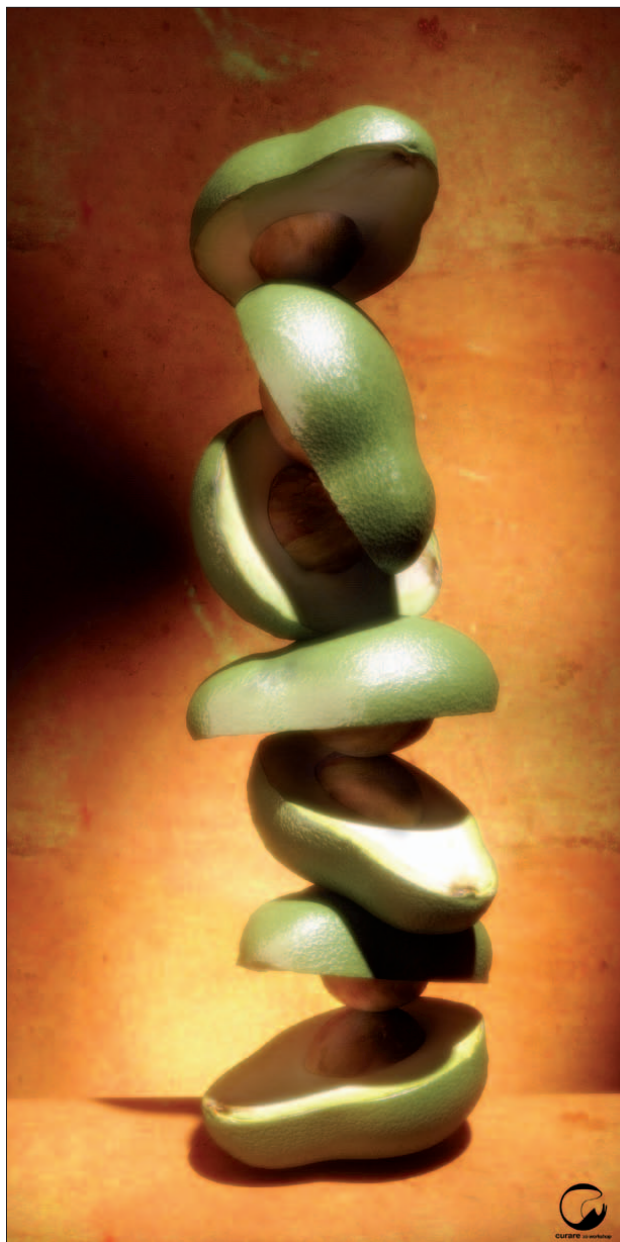
Cada una de las flechas de los ejes puede seleccionarse y arrastrarse en su respectiva dirección. Esto evita que el objeto sea arrastrado en la dirección incorrecta en la vista del editor. A menudo es imposible de ver en qué dirección se está arrastrando un objeto en la vista 3D. Un método similar para mover un objeto en una sola dirección es bloquear un eje específico en la paleta de comandos. Esto evita que el objeto se mueva en la dirección de los ejes bloqueados a menos que hagas clic y arrastres expresamente uno de los ejes del objeto. Esos objetos no están bloqueados. Selecciona el objeto “Cubo” y luego haz clic arriba en la función “Escalar”.



Los extremos de las flechas de los ejes han cambiado de flechas a cajas. Arrastrando esas cajas se escalará el objeto en ese eje en particular. Los objetos paramétricos (no los objetos convertidos a poligonales) mostrarán manejadores pequeños naranjas.



Permiten estirar y aplastar el objeto paramétrico en el respectivo eje. El icono final de este grupo activa el modo rotación. Aparecerán una serie de anillo alrededor del objeto - haciendo clic y arrastrando uno de esos anillos permite rotar el objeto en la dirección respectiva (heading (rumbo), pitch (cabeceo) o bank (alabeo)).



## 4. Tutorial Rápido – Materiales

Un objeto bien modelado puede dar una impresión mediocre si no se usan las texturas correctas. Las texturas dotan a un modelo de color, destellos, estructura y otras propiedades superficiales importantes. Una textura colocada en el canal de relieve, por ejemplo, dota a la superficie del objeto de un aspecto irregular con relieve sin alterar realmente la estructura geométrica. Este efecto puede usarse para imitar arrugas en la piel, cicatrices o la piel de una naranja. El canal desplazamiento funciona de forma similar, sólo que ahora sí que se modifica realmente la estructura geométrica del objeto. Usando el canal luminosidad puedes dotar a la superficie de un objeto de propiedades luminosas propias o integrar un efecto de dispersión subsuperficial (dispersión de subsuperficie) que dota a la superficie de un aspecto translúcido / reflexivo, como la piel humana o la cera de una vela, por ejemplo. Abreviando: las texturas tienen la misma importancia que la forma externa de un objeto porque son necesarias para conseguir la atmósfera, color y estructura superficial deseados.

Comenzaremos con una breve introducción de los canales de material individuales:

**Color:** aquí es donde se establece el color del material o el color base de la textura.

**Difusión:** este canal hace que la textura sea “irregular”. Mediante la aplicación de un shader ruido o textura, tu objeto recibe un aspecto de suciedad o polvo. Si se desea también puede influir en los canales especular, reflexión y luminosidad, respectivamente.

**Luminosidad:** se dota al material de una propiedad luminosa que también se tiene en cuenta en los cálculos de la Iluminación Global.

**Transparencia:** aquí es donde se determina la opacidad del material.

**Reflexión:** dota al material de características reflexivas.

**Entorno:** se usa una textura para simular la reflexión del entorno.

**Niebla:** este canal permite aplicar una propiedad de niebla al material.

**Relieve:** usa un efecto óptico para traducir los elementos claros y oscuros de una textura o shader por las alturas y profundidades de una superficie no uniforme. Usando este canal pueden simularse cicatrices, arrugas o arañosos.

**Normal:** este canal se usa con “texturas normales”. Las normales dotan a un objeto poligonal de baja resolución de un aspecto de alta resolución cuando se aplican texturas RGB conteniendo las propiedades requeridas. Esto permite reemplazar un objeto en alta resolución por otro de baja resolución, ahorrando de este modo mucho tiempo de renderizado y ofreciendo el mismo resultado visual.

**Alfa:** la transparencia del material se determina por las zonas claras y oscuras de una textura. El negro equivale a una transparencia del 100% y el blanco lo hace opaco.

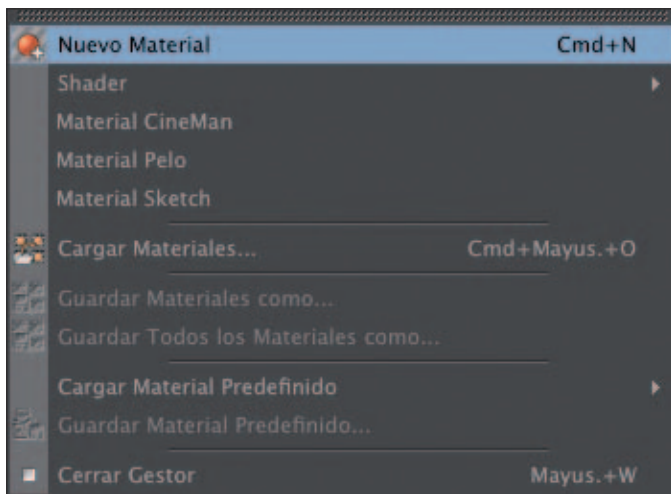
**Especular:** esto determina las propiedades especulares de un material.

**Color Especular:** esto determina el color de la especularidad del material y puede determinarse con una textura.

**Fosforescencia:** dota al objeto de una fosforescencia emitida por el objeto.

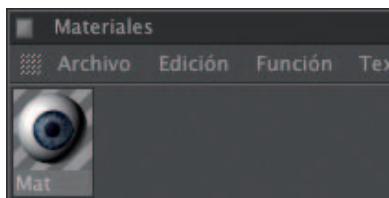
**Desplazamiento:** deforma un objeto usando valores claros y oscuros (calcula diferencias en altura). No lo confundas con el canal Relieve, que sólo imita una superficie irregular.

Ahora crearemos nuestro propio material. Abre el archivo “QS\_Material.c4d”. Puedes ver en el Gestor de Objeto a la derecha que el objeto aún no tiene una textura aplicada. Haz clic en Archivo / Nuevo Material en el Gestor de Materiales abajo a la izquierda.



Se creará un material estándar. Si haces clic en este material, se mostrarán sus propiedades en el Gestor de Atributos a la derecha. En la pestaña “Básico” puedes definir los canales que deben activarse para este material. Activa el canal Relieve. En cuanto lo hagas, aparecerá una nueva pestaña en el Gestor de Atributos para el canal de Relieve. Ahora haz clic en la pestaña “Color” y carga una textura en el material haciendo clic en la flecha pequeña situada al lado de “Textura”. Selecciona “Cargar Imagen” y carga la imagen Iristexture.jpg.

En la mini previsualización del Gestor de Materiales abajo a la izquierda de la pantalla verás que se muestra la textura en cuanto se ha cargado. Esto te proporciona una buena visión general de los materiales usados en la escena.

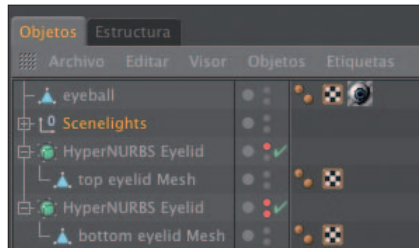


Repite este procedimiento para el canal “Relieve” y carga la imagen Iristexture\_bump.jpg en el canal. Este archivo JPEG contiene la versión en escala de grises de la textura del iris necesaria para crear un efecto de relieve en la superficie. También puedes seleccionar “Filtro” (haz clic en la flecha pequeña gris claro situada al lado de la palabra “Textura” en el canal Relieve), cargar aquí la textura de color y establecer su saturación a -100%. Esto evita tener que usar una segunda imagen. Las zonas claras de la imagen se mostrarán elevadas en el objeto, y las zonas oscuras se hundirán.

Sólo se producirá una deformación real en el objeto con el canal “Desplazamiento”. El canal “Relieve” no altera la superficie poligonal, pero usa una ilusión óptica para dotar a la superficie de su estructura.

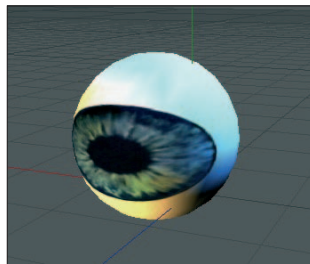
Haz clic en el material en el Gestor de Materiales con el botón izquierdo del ratón y arrástralo sobre el objeto Eyeball en el Gestor de Objetos (cuando arrastres el material sobre el objeto, suéltalo cuando aparezca una flecha apuntando hacia abajo). Alternativamente puedes arrastrar el material sobre el objeto deseado (el globo ocular) en el Editor. Tan sólo asegúrate de soltar el material sobre el objeto correcto si hay varios en la escena o están muy cerca unos de otros. Puedes comprobar en el Gestor de Objetos si el material se ha soltado sobre el objeto correcto - aparecerá el icono del material al lado del objeto sobre el que se ha soltado.

Probablemente hayas notado que el globo ocular brilla un poco más después de aplicar el material, pero no puedes ver la textura real. Todavía hemos de cambiar las propiedades de desfase y el tamaño del mapeado para que la textura esté alineada correctamente sobre el objeto. En este momento la imagen del iris está distorsionada en el lado derecho del globo ocular. Puedes comprobarlo haciendo los objetos HyperNURBS de los párpados (“Eyelid”) invisibles en el editor. Para eso, haz doble clic en el punto gris pequeño de arriba situado a la derecha del objeto en el Gestor de Objetos (hasta que se vuelva rojo).

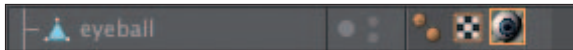


Haciendo doble clic otra vez, el punto se volverá verde, lo que hace que el objeto sea visible otra vez, independientemente de las opciones de visibilidad de los objetos padre. El punto que hay justo debajo de ese tiene la misma función, solo que afecta al renderizado, no a la vista en el editor.

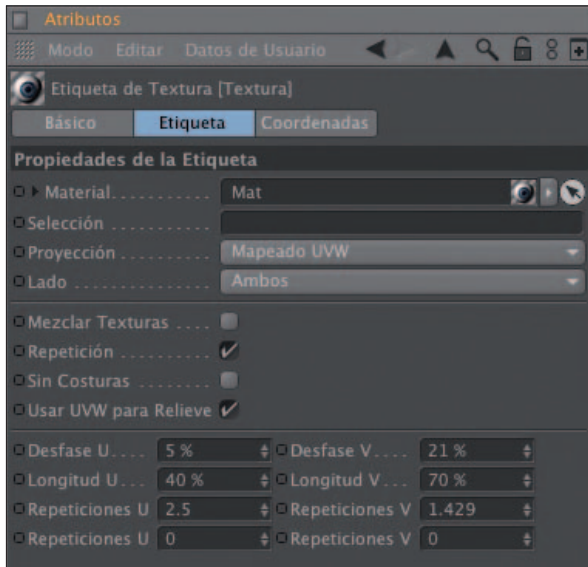
Una vez hayas hecho a los párpados invisibles y hayas rotado un poco la vista, el globo ocular debería tener este aspecto:



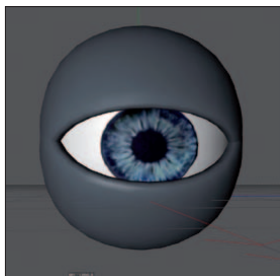
Vuelve a hacer visible a los objetos HyperNURBS haciendo clic otra vez en los puntos al lado del objeto en el Gestor de Objeto hasta que sean grises. Haz clic en la “Etiqueta de Textura” a la derecha del Gestor de Objetos situada al lado del objeto. Es el material que hemos aplicado al globo ocular. Puedes reconocerlo por el mini previo de la textura en el Gestor de Objetos.



Al seleccionarla verás sus parámetros en el Gestor de Atributos. Usa la configuración mostrada en esta captura:



Hemos alineado la textura en la malla del globo ocular cambiando los parámetros “Longitud U” y “Longitud V”. Las opciones de desfase colocan la textura en la posición correcta. Si rotas la vista otra vez, verás que la textura del iris está ubicada correctamente.



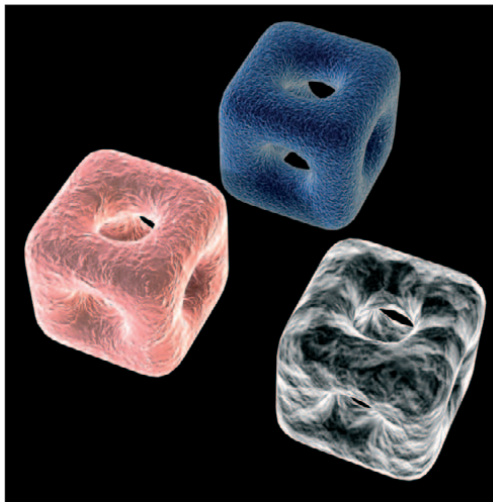
Consejo: si quieres deshacer un cambio accidental en la vista, pulsa Ctrl+Mayus+Z (Mac: Cmd+Mayus+Z). Esta función es útil si has rotado por error la vista en perspectiva en vez de otra vista del editor. También puedes seleccionar Edición / Deshacer Vista en el menú principal de la vista del editor. La textura completa nuestro modelo. Experimenta con los parámetros de los canales individuales para aprender cómo afectan al material. En este punto queremos darte unos consejos adicionales.

Si posees CINEMA 4D Visualize o CINEMA 4D Studio, podrás renderizar piel humana de forma realista usando Dispersión de Subsuperficie. Colocando este shader en el canal luminosidad (Efectos / Dispersión de Subsuperficie), el efecto se crea cuando rayos de luz inciden sobre un objeto ligeramente transparente. Algunos rayos se filtran dentro del objeto y se dispersan y otros rayos son directamente absorbidos o rebotan en la superficie.

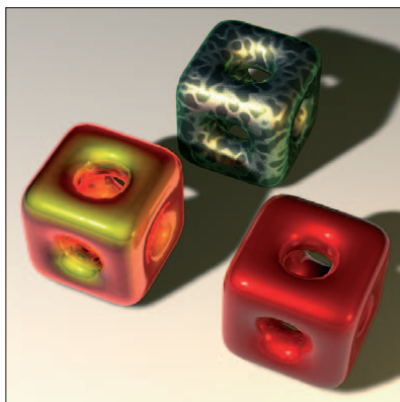
Más usos posibles para este efecto serían para materiales como plástico, leche, cera de vela o figuritas hechas de jade. Puedes cargar texturas en blanco y negro en el canal alfa para influir en el material en base al brillo de la textura, similar al modo con el que se aplican las texturas en los canales de relieve o desplazamiento. Las zonas negras de la textura se renderizarán con una transparencia del 100%. En cuanto la textura se va aclarando, la transparencia se reduce correspondientemente. El blanco tendrá una transparencia de 0%.

Si seleccionas “Shader” en vez de “Nuevo Material” en “Archivo” en el Gestor de Materiales, verás una lista de shaders 3D preestablecidos. La ventaja de estos shaders es que no hay que preocuparse del mapeado o costuras en la textura porque el shader 3D se calculará para el espacio 3D. Aquí hay unos cuantos descritos en detalle:

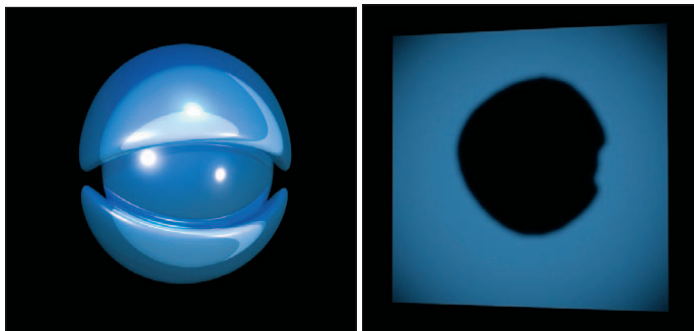
**Cheen:** genera un efecto de microscopio electrónico, adecuado para representar bacterias o ácaros.



**Danel:** muy bueno para simular acabados muy pulidos. **Banzi:** permite representar varios tipos de madera.



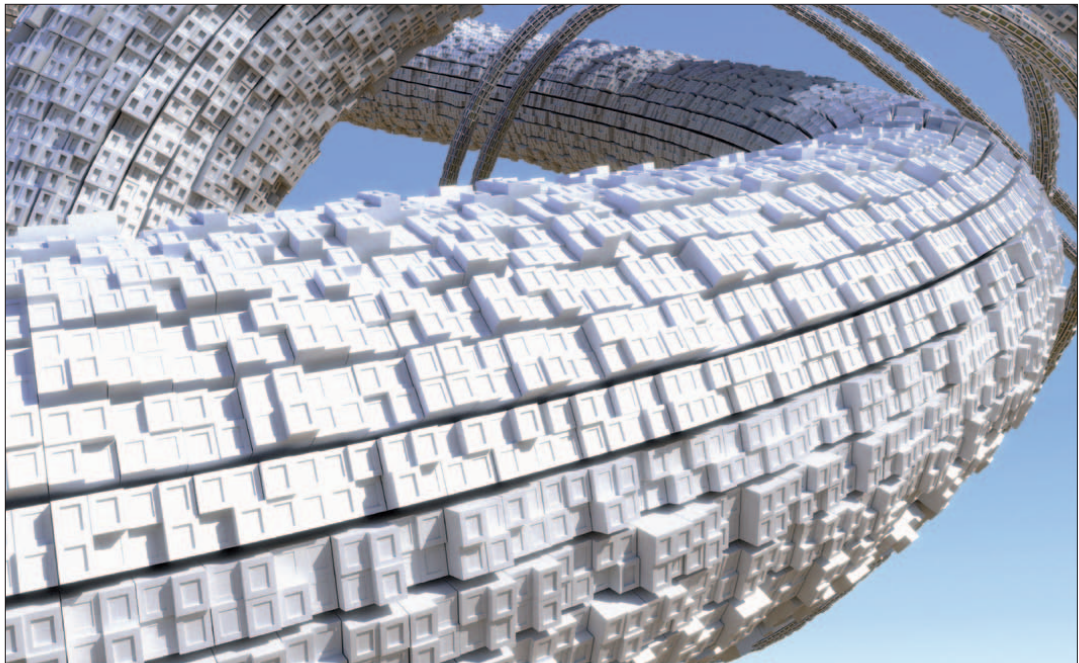
**Banji:** calcula situaciones de iluminación complejas con cristal e incluso permite hacer proyecciones traseras (arrojado de sombras) en materiales parcialmente transparentes como el papel de arroz o un lienzo.







© christoph mensak, brown\_eye\_architects@gmx.de



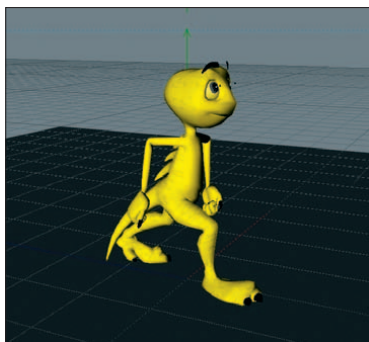
© www.c4d-jack.de

## 5. Tutorial Rápido – Iluminación

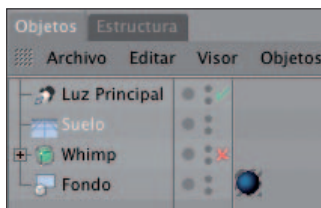
Si ya estás familiarizado con la iluminación de una escena en el “mundo real” entonces te sentirás como en casa con los objetos luz de CINEMA 4D. Pueden hacer todo lo que hacen las luces “reales” – y algo más. En este tutorial configuraremos una distribución de iluminación de 3 puntos. Este tipo de distribución se usa a menudo en fotografías de retratos para conseguir una iluminación uniforme y es un método excelente para iluminar rápida y profesionalmente un objeto en el mundo 3D.

Abre el archivo “QS\_Light.c4d” y ajusta la vista del editor de modo que sea visible toda la figura.

Queremos iluminar nuestro pequeño personaje. Crea un objeto suelo (Objetos / Escena / Suelo) y colócalo de modo que la figura esté situada sobre él.

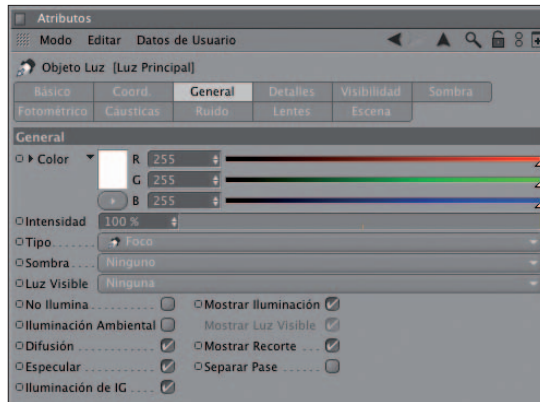


Una distribución de iluminación de 3 puntos comienza estableciendo una luz clave. Como su nombre sugiere, esta luz emite la iluminación principal de la escena y arrojará las sombras principales. Crea un objeto luz (Objetos / Escena / Luz). Renómbrala como “Luz Principal” (haz doble clic en el nombre) en el Gestor de Objetos.



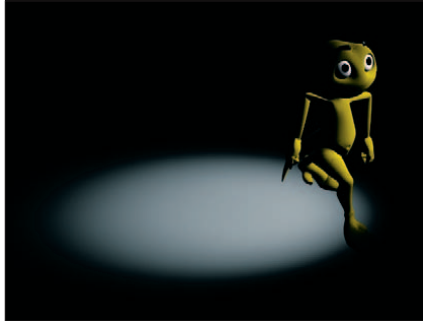
CINEMA 4D tiene varios tipos de fuentes de luz. Siempre se crea por defecto una luz Omni, la cual emite luz desde su centro en todas direcciones. Para nuestra luz clave necesitaremos una luz foco que orientaremos directamente hacia el objeto.

Para convertir la luz clave en un foco, simplemente ve al Gestor de Atributos y cambia la luz de “Omni” a “Foco”.



Ahora nuestra fuente de luz se ha transformado en un foco. Un foco actúa como un flash. CINEMA 4D ofrece focos con conos de luz cuadrados o circulares. Este cono es visible en el editor y puede manipularse. Ahora orientaremos el foco a nuestra figura.

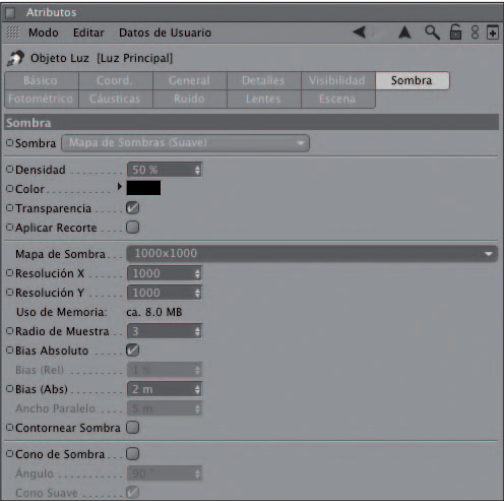
Posiciona la luz en las siguientes coordenadas en el Gestor de Atributos: X=300, Y=580, Z=-300 con un ángulo de H=45, P=-45 grados (introduce los valores y haz clic en el botón Aplicar). Renderiza la escena (Cmd / Ctrl + r).



Ahora la luz se arroja con cierta inclinación sobre nuestro objeto (si esto no es visible en el Editor, puede deberse al hecho de que tu modo de mostrado está establecido a "Sombreado Rápido" (usa una única fuente de luz por defecto) en vez del "Sombreado Gouraud" (usa todas las luces de la escena)). Desde luego, la posición exacta de la luz depende enormemente de la vista de la cámara. Desafortunadamente la luz no arroja ninguna sombra, haciendo que la figura parezca que flota. Las luces de CINEMA 4D tienen la ventaja sobre las luces reales en que puedes elegir qué tipo de sombra, si se requiere, debe arrojarse - un plus para cualquier fotógrafo de estudio.

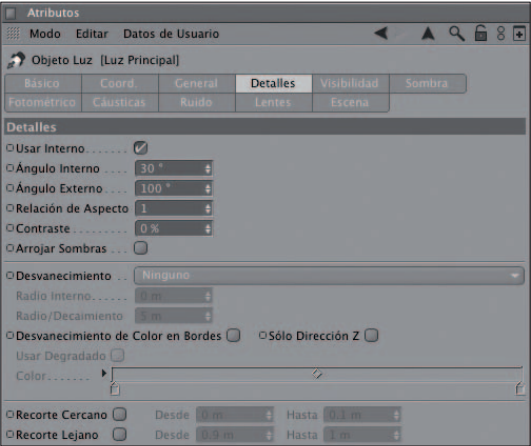
En la pestaña "General" del Gestor de Atributos, establece la sombra de la luz a "Mapas de Sombra (Suave)". No queremos que la sombra sea completamente negra, por lo que la haremos un poco transparente.

En la pestaña "Sombra", establece la densidad de la sombra al 50%. Selecciona "1000 x 1000" como mapa de sombra. Renderiza la escena.

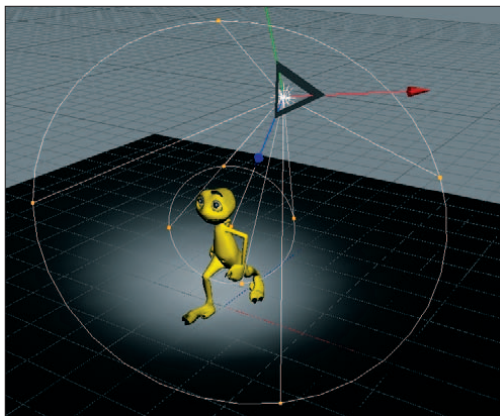


CINEMA 4D ofrece tres tipos de sombra: “Raytraced (Dura)” - una sombra con bordes duros, “Mapas de Sombra (Suave)” - una sombra con los bordes suaves y “Área” - una sombra que se vuelve más suave cuanto más lejos está del objeto, produciendo el efecto de sombra más realista. Prueba los otros dos tipos de sombra. ¡Cuidado, la sombra de área puede tardar mucho tiempo en renderizar!. Cuanto más grande sea el mapa de sombras en las sombras suaves, con más precisión se renderizará la sombra.

El cono de luz es un poco pequeño. Cambiaremos esto del siguiente modo: cambia a la pestaña Detalles en el Gestor de Atributos y establece el “Ángulo Interno” a 30 grados y el “Ángulo Externo” a 100 grados.



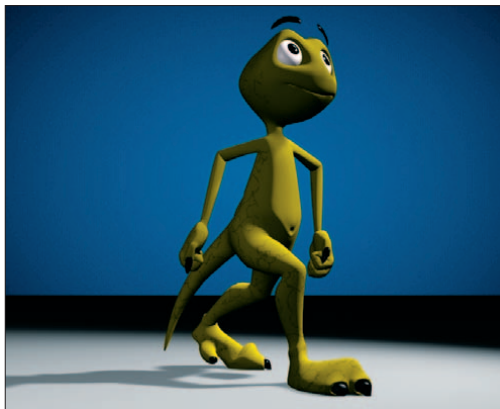
Verás al instante el resultado en el editor. También puedes editar el cono de luz arrastrando los manejadores naranjas en la vista del editor. (Si tu tarjeta gráfica lo soporta, puedes establecer el modo de mostrado del editor a “OpenGL Mejorado” con sombras activadas. (Panel de Vista: Mostrar / OpenGL Mejorado). En general, OpenGL ofrece una representación mucho más precisa de nuestra escena y te da una idea de cómo se arrojarán las sombras).



Ahora estamos satisfechos con nuestra luz clave. Ahora crearemos una iluminación más uniforme iluminando un poco nuestra figura desde el otro lado.

Crea otra fuente de luz en la escena y renómbrala como “Aclarar”. Colócala en las siguientes coordenadas: X= -360, Y=225, Z=-230. Selecciona “Área” como tipo de luz. Como el brillo de las luces es aditivo, hemos de “oscurecer” un poco esta luz de aclarado. Reduce la “Intensidad” en la pestaña “General” al 40%.

Esta luz de área ilumina la figura desde un ángulo distinto y suaviza un poco el contraste. No va a arrojar ninguna sombra ya que esto podría producir que las sombras se “cruzasen” y hacer que el objeto no tenga un buen aspecto.

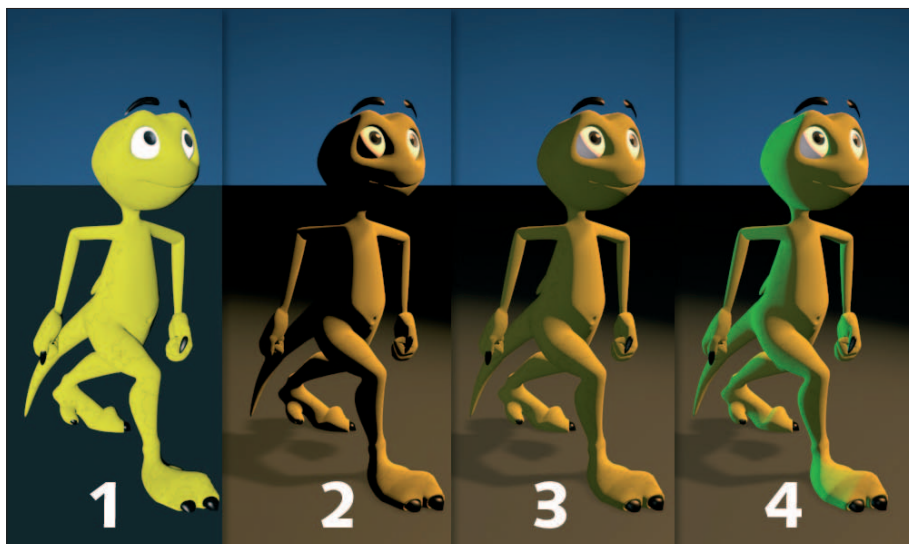




Ahora la escena está iluminada bastante uniformemente, pero queremos darle un poco más de dinamismo. Crea otra fuente de luz, renómbrala a "Color" y, en el Gestor de Atributos, establece su tipo a "Infinito". Establece su color a turquesa y establece su ángulo H a -160.

La posición de una luz infinita es irrelevante ya que siempre ilumina la escena en la dirección del eje Z. Por ello la dejaremos en el punto donde se creó. Da a nuestro personaje un color en el borde interesante y lo integra un poco con el fondo.

El ambiente de tu escena puede cambiarse simplemente cambiando el color de algunas de las luces usadas.



Esto completa nuestra distribución de iluminación clásica de 3 puntos. Ahora empieza el trabajo real. Si la escena tiene un fondo, lo que sucede a menudo, tendrá que estar también iluminado. Con el uso correcto de luces omnis pueden iluminarse detalles en la escena muy bien. Pero no te excedas. Con una buena iluminación, a menudo menos es más. Añade luces sólo cuando sea necesario y si la escena puede beneficiarse realmente de ellas. Dos consejos más antes de acabar: si tienes varias luces en una escena y no estás seguro de lo que ilumina cada luz, simplemente haz al resto de luces invisibles en el Gestor de Objetos. La luz que permanezca será la única visible.

Un truco que puede usarse al orientar luces es ver la escena desde la perspectiva de la luz. Selecciona la luz deseada en el Gestor de Objetos y activa Enlazar a Objeto Activo en el menú Cámara de la vista del editor. Seleccionando esta opción se puede ver la escena desde el punto de vista del objeto activo, en nuestro caso la luz. Si mueves la vista del editor cambiará automáticamente la posición de la luz al estar en este modo. De este modo puedes ver cómo afecta el cambio de posición de la luz a la iluminación del objeto en tiempo real (debe estar activado el Sombreado Gouraud en la vista del editor). Una vez hayas conseguido el ángulo y posición deseados, puedes volver a la vista del editor seleccionando Cámara del Editor desde el menú de Cámaras.

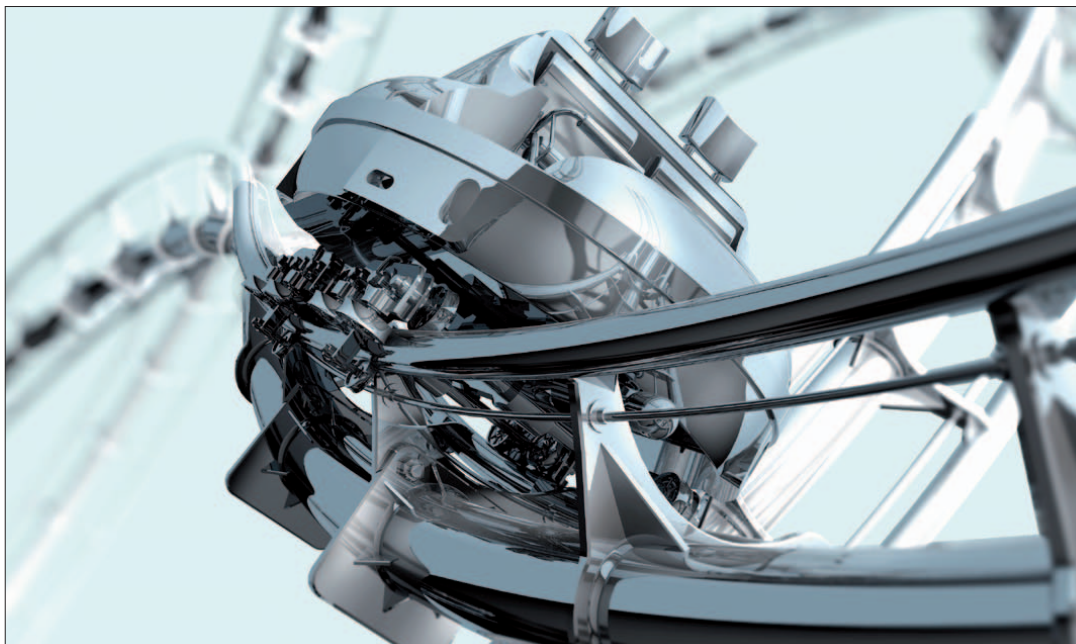


© Dave Davidson - [www.max3d.org](http://www.max3d.org)





## 6. Consejos y Trucos



© Dietmar Kumpf [www.k-3d.de](http://www.k-3d.de)

CINEMA 4D ha creado una enorme comunidad de usuarios que estarán encantados de ayudar a los recién llegados de cualquier forma posible, ya sea mediante el uso de tutoriales caseros, directamente en uno de los muchos foros u ofreciendo modelos, plugins, expresiones o texturas gratis.

Una de las principales fuentes de información, por supuesto, es el sitio web de MAXON [www.MAXON.net](http://www.MAXON.net).

Allí encontrarás noticias, proyectos interesantes hechos en CINEMA 4D, una gran librería de enlaces de CINEMA 4D e incluso un formulario para cuestiones a nuestro departamento de soporte.

También está disponible una gran selección de libros para los que quieren expandir su librería de CINEMA 4D. Hay libros desde lo básico hasta especializaciones como animación de personajes. Simplemente introduce la palabra clave CINEMA 4D en el motor de búsqueda de tu **tienda de libros online** favorita.

También puede ser útil leer libros que no tengan nada que ver con los gráficos por ordenador. El 3D es un campo muy complejo en el que se combinan muchas técnicas y artes clásicas. Libros sobre fotografía, iluminación, dirección, acción, creación de imágenes y pintado deberían formar parte de la librería de cualquier artista 3D serio. Además, encontrarás una gran cantidad de información de todos esos temas online.

Como Internet siempre está cambiando, puede ser buena idea buscar “CINEMA 4D” en varios motores de búsqueda.

Internet es una gran fuente para encontrar modelos. A través de una función de búsqueda de imágenes especial, puedes encontrar fotos o dibujos de prácticamente cualquier objeto.

Incluso pedir catálogos online puede ser una gran fuente de información para saber el aspecto que ha de tener un objeto. También hay texturas por todo Internet. Ten en cuenta que muchas imágenes están protegidas por copyright y no pueden usarse con fines comerciales. Es mejor si coges tu cámara y fotografías texturas. La inspiración está en todos lados. Puedes crear tus propios archivos de textura en muy poco tiempo.

Intenta alejarte de un punto de vista técnico. Aprender un software es sólo cuestión de tiempo. Un buen artista 3D tiene la habilidad de usar el software como una herramienta que le ayuda a realizar sus ideas. La creatividad real está en las ideas, no en el software. Por lo tanto, cuando crees tu propia escena, no te preocupes demasiado por crear el objeto perfecto. Concéntrate mejor en cómo conseguir una composición armoniosa con este objeto con una temática que se ajuste y una iluminación correcta. Además, piensa en el mensaje que intentas mandar al espectador. Lo mismo se aplica a los animadores. Una animación técnicamente perfecta es un gran logro, pero hará dormir a la audiencia si el concepto es malo. No es tan malo, por otro lado, si tu animación es imperfecta pero tu historia llega al espectador.

Esperamos que este manual te ayude a dominar la parte técnica de los gráficos 3D. Lo que hagas con lo aprendido es cosa tuya.

# BodyPaint 3D

Este es el tutorial de BodyPaint 3D. En este tutorial explicaremos las funciones más importantes para que te inicies en el mundo del “body painting”. Si en un principio te parece que BodyPaint 3D es difícil, enseguida notarás lo intuitivo que es BodyPaint 3D realmente. En este tutorial también hemos puesto énfasis en una curva de aprendizaje rápida y en el alto grado de facilidad de uso de esta aplicación. Comenzaremos con su estructura.



© Kornel Ravadits

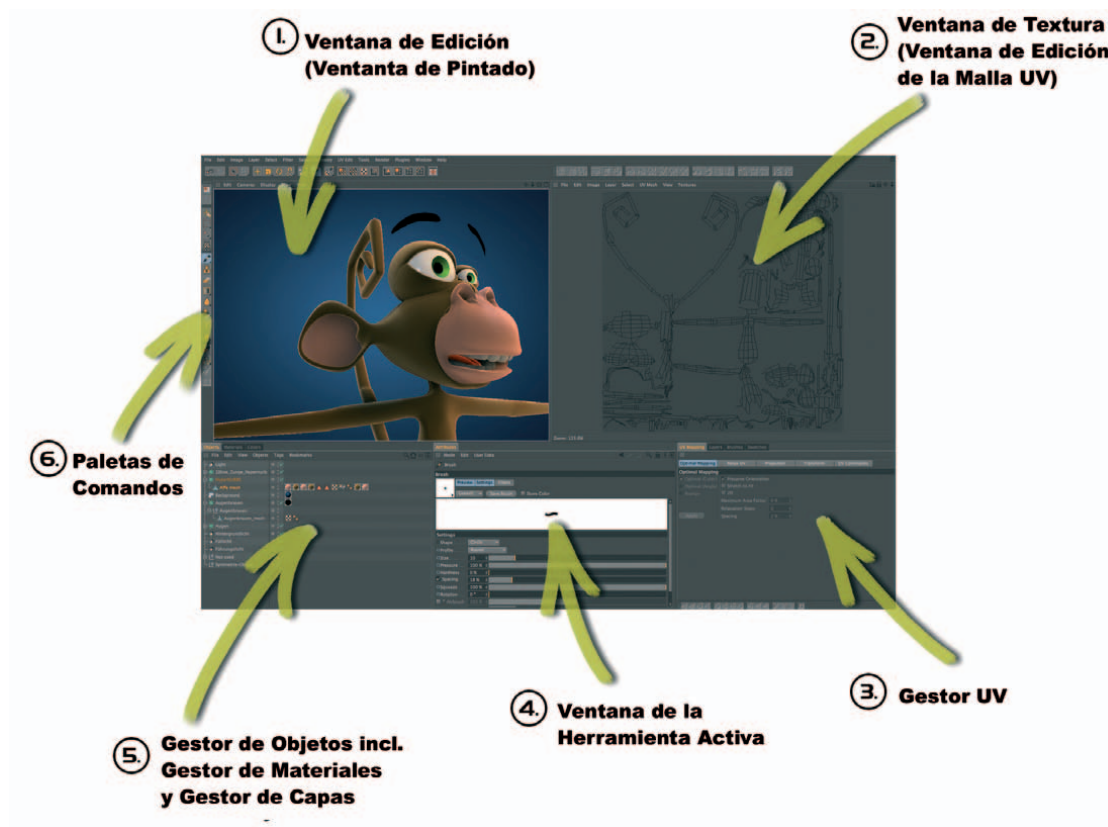
## 1. Introducción

iBodyPaint 3D revolucionará el modo con el que trabajas con texturas de tal forma que te preguntarás cómo has podido vivir sin él!. Con BodyPaint 3D puedes pintar tus modelos tal y como son: en 3D. Esto es de lo que trata BodyPaint 3D, el revolucionario modo de texturizar objetos. Además, BodyPaint 3D permite pintar en varios canales de texturas a la vez, y gracias a RayBrush incluso directamente en la propia imagen renderizada. Pintado en Proyección es una herramienta que hemos integrado que hace posible pintar en objetos complejos sin distorsión.

Usando las herramientas UV puedes relajar y estirar tu malla UV, sin importar lo compleja que sea. Dicho de forma sencilla, una malla UV es una segunda impresión de una malla poligonal que proyecta la textura sobre un objeto poligonal. Los días del texturizado 2D han terminado y finalmente puedes concentrarse en lo que realmente importa en el texturizado: la creatividad. Todo lo que tardaba mucho tiempo en hacerse en 2D ahora se hace en BodyPaint 3D y podrás entregar tus proyectos antes. Echemos un vistazo a la interfaz de usuario.

## 2. Información General / Interfaz

En primer lugar echa un vistazo a la captura de pantalla de abajo:



Aquí puedes ver uno de los dos entornos por defecto: “BP UV Edit”. El segundo entorno (“BP 3D Paint”) está configurado de forma similar, solo que no tiene la ventana del editor de la malla UV, lo que te proporciona más espacio en la ventana del editor para pintar.

## 1. Ventana de Edición (Ventana RayBrush)

Aquí puedes ver el objeto que vas a pintar. Puedes rotar, mover y ampliar la ventana como necesites. El modo RayBrush permite pintar directamente sobre el objeto en la versión renderizada de la vista. Esto te da el control sobre la cantidad de color aplicado y puede mostrar al instante el aspecto que tiene el nuevo color en el objeto.

## 2. Ventana de Textura (Ventana de Edición de la Malla UV)

Aquí es donde editas tu malla UV. Puedes relajar y restaurar tu malla UV. Si usas las herramientas UV del Gestor UV, puedes ver cómo se relaja la textura. También puedes ver el proceso de aplicación del color en esta ventana, que se mostrará en la ventana de edición al instante.

## 3. Gestor UV

El Gestor UV permite restaurar la malla UV usando un algoritmo. Reconoce polígonos en capas e intenta relajar la malla UV para una correcta ubicación sobre toda la superficie y, si es necesario, aplica un nuevo emplazamiento. El resto de “relajaciones” pueden ajustarse manualmente.

## 4. Ventana de la “Herramienta Activa”

Distintas pestañas muestran distintos tipos de pincel y sus respectivos atributos así como las herramientas UV del Gestor UV.

## 5. Gestor de Objetos, Gestor de Materiales y Gestor de Colores

El Gestor de Objetos, el Gestor de Materiales y el Gestor de Colores se muestran en pestañas situadas en la esquina inferior izquierda de la interfaz. Como sucede en el entorno estándar, el Gestor de Objetos muestra todos los objetos de tu escena.

El Gestor de Materiales en este entorno tiene una funcionalidad expandida, permitiendo manipular capas de material individuales y pintar sobre varios canales a la vez.

Dentro del Gestor de Colores, puedes configurar el color o textura que quieres pintar dentro de cada canal.

## 6. Paleta de Comandos

La paleta de comandos contiene el Asistente de Paint, el Pintado en Proyección y muchas otras herramientas (que probablemente habrás usado en programas de pintado 2D). El Asistente de BodyPaint 3D elimina la necesidad de crear manualmente una textura, incluyendo la malla UV. También calcula el tamaño y canales de la textura. Como no tienes que hacer estos molestos preparativos, puedes comenzar a pintar de inmediato.

### 3. Imágenes de Muestra

Hemos llegado a una parte del tutorial que no necesita palabras. Simplemente echa un vistazo a las siguientes imágenes.



© Patrick Eischen, [www.patrickeischen.com](http://www.patrickeischen.com)



© [www.mikelima.de](http://www.mikelima.de) (shader); [www.patrix3d.de](http://www.patrix3d.de) (modelo)



© Kaan Özsoy



© Glenn Frey [www.bonewire.com](http://www.bonewire.com)

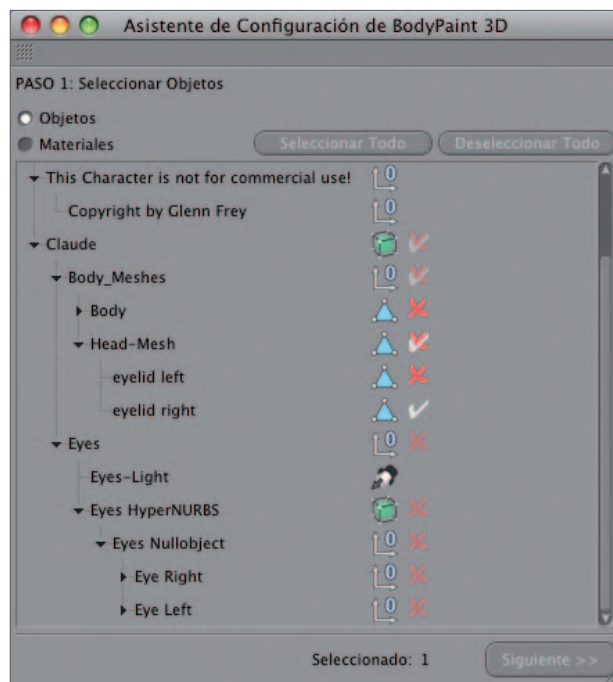


Ahora nos introduciremos en el corazón de este tutorial. Abre el archivo “QS\_BP3D\_Start.c4d”. Saluda a Claude, nuestro conejillo de indias de hoy. En el curso de este tutorial alteraremos el color de su párpado derecho un poco y aplicaremos una capa de relieve tipo piel de elefante a su piel.

Selecciona el entorno predefinido “BP UV Edit” estándar desde el icono arriba a la izquierda de la ventana principal del editor de CINEMA 4D. Haz clic en el icono del Asistente de BodyPaint 3D para que podamos hacer los preparativos necesarios para la textura (el símbolo del pincel con las estrellas blancas).



Haz clic en “Deseleccionar Todo” en la ventana que se abre y aplica una marca de verificación blanca sólo al objeto “eyelid right”.

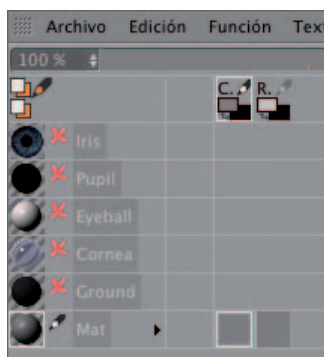


Acabamos de determinar que sólo debe crearse una textura para el objeto del párpado derecho. Haz clic en “Siguiente”. Deja las opciones de la siguiente ventana como están. La opción activada “Modo de un Sólo Material” creará una textura común para todos los objetos. Si está desactivada, cada objeto tendrá su propia textura independiente. Haz clic en “Siguiente” otra vez. En la siguiente ventana activa el canal de relieve. El canal de color está seleccionado por defecto. Puedes hacer doble clic en las pequeñas cajas grises situadas al lado de cada canal de textura para asignar a cada canal un color base.

Como a Claude le gusta el gris elefante, dejaremos las cajas como están. Deja el resto de las opciones como están, haz clic en “Finalizar” y luego en “Cerrar” en la última ventana que se muestra. Se han creado las texturas base y ya podemos comenzar a pintar. Si tienes experiencia con métodos de texturizado anteriores y observas el tiempo que has tardado en tener preparado BodyPaint 3D esto debe de haberte parecido una bendición. BodyPaint 3D ahorra mucho tiempo. Ahora vamos a la segunda parte del tutorial: las mallas UV y la primera pincelada.

## 4. Tutorial Rápido – Primera Lección de Pintado

Abajo a la izquierda, en el Gestor de Materiales (pestaña Materiales) encontrarás las texturas que acabamos de crear, justo al lado de “Mat”.



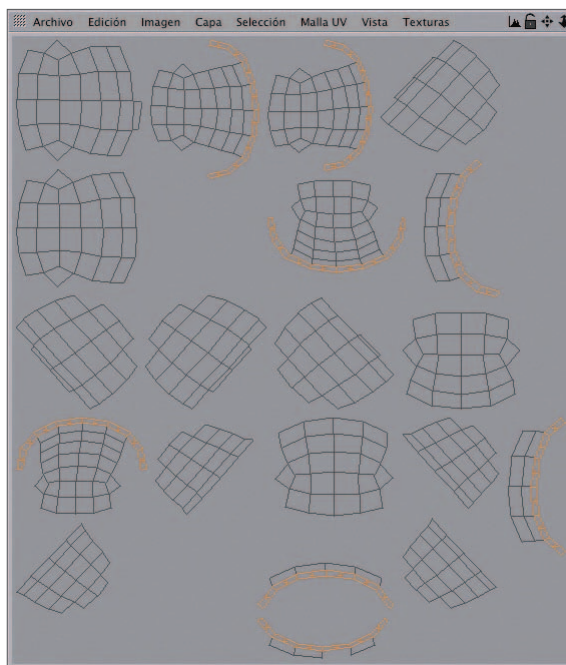
Este es el nombre por defecto para un nuevo material. Por supuesto, puedes renómbrrarlo si lo deseas. La primera textura es la capa de color y la segunda la capa de relieve (arriba de la ventana verás las abreviaturas que se refieren a esas capas - “C” para el color y “R” para el relieve).

Ahora selecciona el símbolo “Usar Herramienta de Edición de Polígonos UV”.



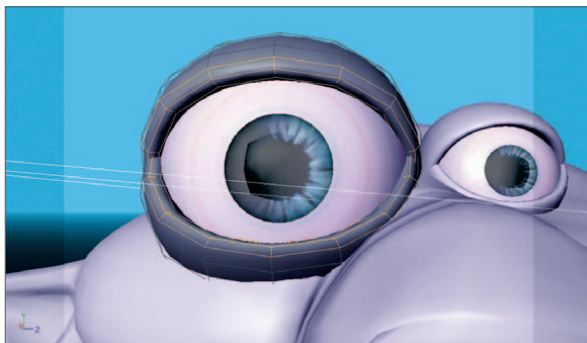
Selecciona la textura correspondiente al canal de color y se mostrará la malla UV en la ventana de textura arriba a la derecha. Si no se muestra dicha malla, actívala haciendo clic en “Malla UV / Mostrar Malla UV” en el menú de la ventana de textura. ¡La suerte está de nuestro lado!. Afortunadamente, la malla UV por defecto tiene buen aspecto. El único problema es que los UVs correspondientes a los párpados (resaltados en naranja en la siguiente imagen) son demasiado pequeños.



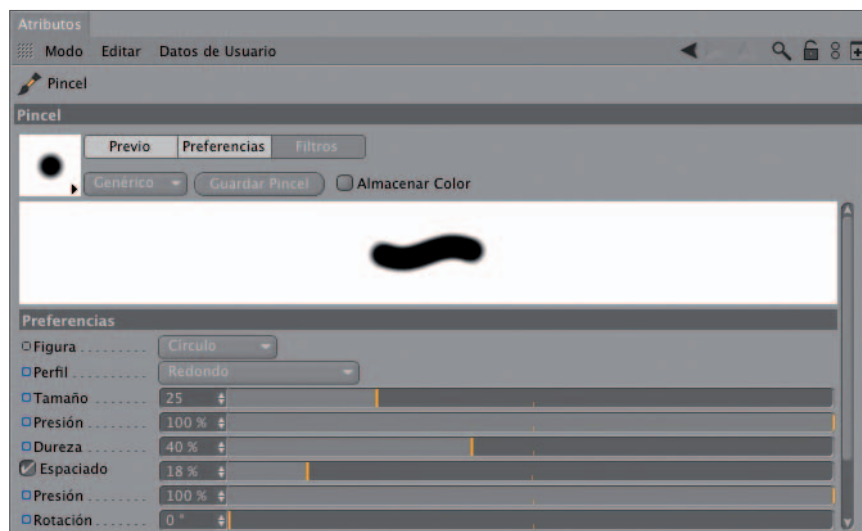


Los polígonos individuales de la malla UV de esos bordes de los párpados ocupan menos zona de la textura que el resto de polígonos. Por eso una textura colocada en el canal de relieve aparece muy grande en esas zonas (una fotografía de la piel de un elefante, por ejemplo). Sin embargo, podemos hacerlo sin esto, ya que vamos a pintar nuestras propias estructuras de piel sobre las superficies sin usar ninguna textura. Podemos contrarrestar cualquier distorsión que encontremos al pintar manualmente usando “Pintado de Proyección”. El trazo mantendrá su anchura sin importar cómo se extiende el polígono sobre la malla.

Mueve y amplía la ventana del editor hasta que el párpado derecho de Claude ocupe toda la vista.



Selecciona el pincel en la paleta de comandos de la izquierda (“Herramienta Pincel para Pintar Texturas”) para aplicar el color. Establece el tamaño a 25 y la dureza a 40 en el Gestor de Atributos del pincel (ventana “Herramienta Activa”) ...



... y selecciona un color rosa en el Gestor de Color.

Si es necesario, aumenta la subdivisión HyperNURBS. Activa “Vista Render RayBrush” (“Renderizar Vista Activa para Pintar con RayBrush”) en la vista activa desde el menú “Render” (menú principal de BodyPaint 3D).



(Esto renderizará la vista lo que posibilita controlar la aplicación del color y el aspecto de los trazos en el renderizado final). Activa “Activar/Desactivar Pintado de Proyección”



(así podrás pintar sin distorsión y a través de las costuras UV) y comienza a pintar. Por supuesto, BodyPaint 3D soporta el uso de tabletas gráficas como la WACOM Intuos. Pintar objetos con un lápiz sensible a la presión sobre una tableta gráfica es mucho más fácil que pintar con el ratón.

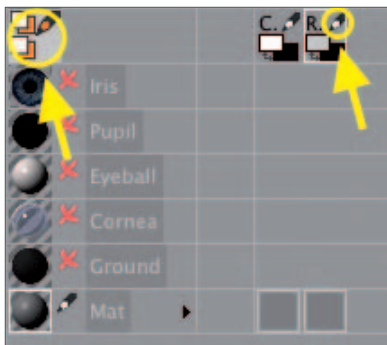
Pinta a lo largo del borde del párpado. El párpado debería tener este aspecto:



Si ahora mueves / rotas la figura, o haces clic en “Aplicar el Contenido del Plano de Proyección” (haz clic y mantén pulsado sobre el icono “Activar/Desactivar el Pintado de Proyección”



verás que se aplica el color a la textura (puedes ver los recientes trazos de color aplicados en la ventana de la derecha).



Puedes realizar los mismos pasos para la capa de relieve. Sin embargo, iremos más allá para explicar una función importante. ¡Vamos a pintar en ambas capas a la vez!. Selecciona la textura en el canal de color del Gestor de Materiales. Ahora haz clic en el icono con el lápiz negro/naranja a la izquierda del Gestor de Materiales. Haz clic también el icono situado al lado de la “R” del canal de relieve.

Le hemos dicho a BodyPaint 3D que queremos pintar en ambas capas a la vez. Si lo deseas, puedes cambiar del entorno estándar “BP UV Edit” al entorno “BP 3D Paint”. Tendrás más espacio para trabajar en la ventana del editor.

Rota la vista para que puedas ver el párpado desde arriba. Activa el modo “Vista Render RayBrush” (“Renderizar Vista Activa para Pintar con RayBrush”) y establece el tamaño del pincel a 10. Cambia al menú “Color” de la capa de color y establece el color a un gris medio que será el color base del párpado. Ahora ve al previo de color de la capa de relieve y establece el color a negro (ambas capas de color están localizadas en la pestaña de Color bajo las letras “C” y “R” + símbolo del lápiz). Cuando pintes sobre el objeto notarás que ambos colores se aplican al objeto – el color gris base en la textura de color y el negro en la textura de relieve (para indicar las grietas – si se hubiera usado un color blanco en el canal de Relieve, los trazos del pincel se “levantarían” en vez de hundirse). El resultado podría ser el de la siguiente imagen.



Carga el archivo finalizado “QS\_BP3D\_Final.c4d” y échale un vistazo.

A continuación expondremos varios consejos de uso diario con los que obtener rápida y fácilmente buenos resultados.

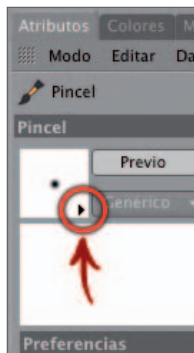
## 5. Consejos y Trucos

Hay una función muy útil en las preferencias de CINEMA 4D (Ctrl+E). En la sección “BodyPaint 3D” encontrarás la función “Proyectar en Partes Invisibles”; si se activa, permite pintar a ambos lados de un objeto en modo de pintado de proyección. Digamos que queremos colorear el brazo de una figura o rociar de color toda la figura. Con esta función desactivada, tendrías que aplicar el color con esta función desactivada, rotar el brazo, aplicar el color, rotar el brazo... supongo que habrás captado la idea. Cuando esta función está activada, al aplicar el color en la vista frontal, al mismo tiempo el color se aplica a todas las superficies situadas tras esta superficie. Sólo asegúrate de no aplicar color a objetos no deseados al activar esta función.

Si un mapa de textura no se ajusta correctamente en el punto donde se encuentran polígonos grandes y pequeños (en el caso de objetos de baja resolución que son hijos de un HyperNURBS), establece la función “Subdividir UVs” en las opciones del HyperNURBS (Tipo: Catmull-Clark) en el Gestor de Atributos de “Estándar” a “Límite” o “Arista”. Esto calcula la malla UV con el algoritmo de HyperNURBS y la subdivide para ajustarse al objeto poligonal.

Evita polígonos de la malla UV que se encuentran en un punto al aplicar una “textura de ruido” a una capa de relieve. Cuanto más se estreche un polígonos de 3 lados, más rugoso será el ruido del canal de relieve al renderizar. Por supuesto, este tipo de polígonos tiene mucha menos área para la estructura del ruido en la punta que en el centro, lo que produce un efecto de aumento de la estructura del ruido.

Intenta configurar cada lado de un polígono triangulado como un triángulo isósceles. Esto también se aplica a “polígonos de 4 puntos” cuando convergen a un trapecoide. Cuanto más cuadrado sea el polígono, más uniforme será la estructura. Necesitarás distintos pinceles para obtener distintos aspectos en las superficies. CINEMA 4D dispone de una amplia gama de tipos de pinceles para su uso. Simplemente selecciona la pestaña “Atributos” y haz clic en la pequeña flecha en la vista previa del pincel.



Aquí encontrarás una gran variedad de pinceles predefinidos, desde formas naturales a efectos para detalles. También puedes cargar preajustes de pinceles de Adobe Photoshop, y guardar tus propios pinceles. Simplemente haz los cambios deseados y haz clic en el botón “Guardar Pincel”.

Después de esta breve introducción a las herramientas de pintado de BodyPaint 3D, puedes experimentar y practicar añadiendo detalles a tus propios modelos.



# Renderizador de CINEMA 4D

Este es el Tutorial de Inicio Rápido del renderizador de CINEMA 4D. Te mostrará muchas de las típicas aplicaciones del renderizador de CINEMA 4D y cubre algunas teorías físicas tras los efectos.

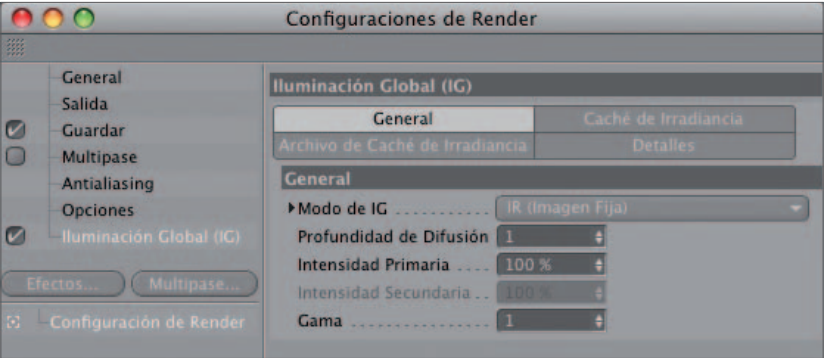


© Dave Davidson, [www.max3d.org](http://www.max3d.org)

## 1. Información General / Interfaz

Cuando abras las Configuraciones de Render (menú principal: Render / Configuraciones de Render...) encontrarás parámetros como "Iluminación Global" haciendo clic en el botón "Efectos...". Si activar Iluminación Global, habrá disponibles otras opciones, que permiten crear opciones personalizadas para la radiosidad. Las opciones de "Iluminación" de los materiales están estrechamente relacionadas con las configuraciones de render. Estas opciones permiten determinar si un material en particular debe renderizarse con Iluminación Global. Pueden añadirse configuraciones adicionales a objetos individuales usando la etiqueta "Composición".





Las cáusticas (disponibles en CINEMA 4D Visualize y Studio) funcionan de forma similar. Para añadir este efecto, pulsa en el botón “Efectos...”, añade “Cáusticas” y se mostrarán sus opciones. Aquí puedes activar o desactivar las cáusticas de superficie y las volumétricas por separado. Pueden establecerse opciones relativas a materiales específicos en el canal Iluminación. Además, las cáusticas también aparecen en un tercer lugar: en el objeto luz. Para usar cáusticas se requiere al menos un objeto luz. En la pestaña Cáusticas de la luz puedes determinar si la fuente de luz debe generar cáusticas de superficie o volumétricas.



“Profundidad de Campo”, “Destellos” y “Fosforescencia” son post efectos adicionales disponibles en CINEMA 4D Visualize y Studio. Los encontrarás también en el botón “Efectos” de la Configuración de Render. Hay opciones adicionales para “Profundidad de Campo” en los atributos de cada cámara. Los post efectos se calculan después de que la imagen se haya renderizado completamente. Puedes verlo como una capa situada sobre la imagen renderizada.

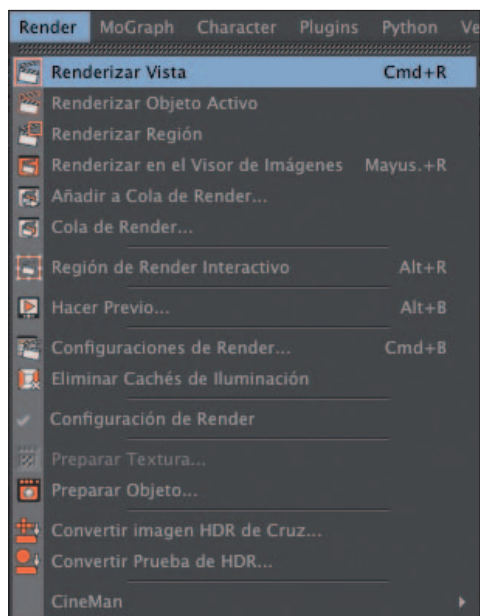


© Greg Brotherton, [www.brotron.com](http://www.brotron.com)

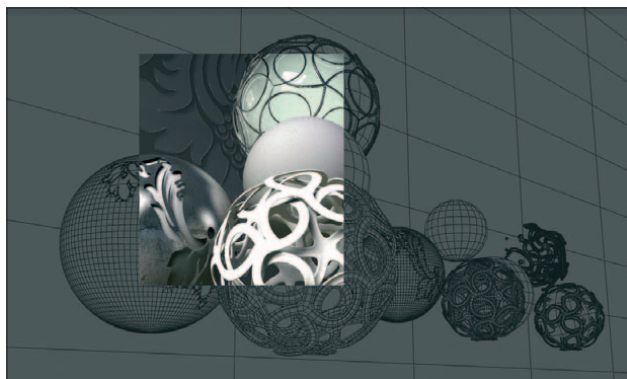
## 2. Tutorial Rápido – Renderizado

Has sido muy laborioso. Has creado una escena, configurado la iluminación, animado los objetos y asignado materiales a ellos. Ahora queremos ver el resultado de todo este trabajo. Lo que has de hacer es transformar esta escena tridimensional en una imagen bidimensional (en el caso de una animación sería una serie de imágenes). “Renderizaremos” las imágenes. Abre el archivo “QS\_Render\_01.c4d” para realizar este tutorial. CINEMA 4D ofrece una gran variedad de opciones para renderizar tu escena 3D en un Panel de Vista:

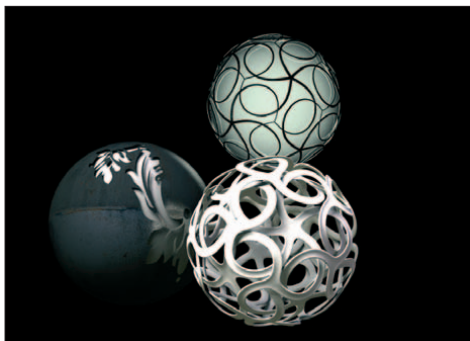
1. Usando el menú principal (Render / Renderizar Vista)
2. Con el atajo de teclado “Ctrl+R”
3. Haciendo clic en el icono de la claqueta de la izquierda en la paleta de comandos superior



Usa el método que más te guste. A veces no necesitamos renderizar toda la vista del editor, sino sólo una pequeña parte. Esto tampoco es problema. Selecciona “Render / Renderizar Región”. El cursor se transformará en una cruz. Arrastra un recuadro sobre la región que quieras renderizar.

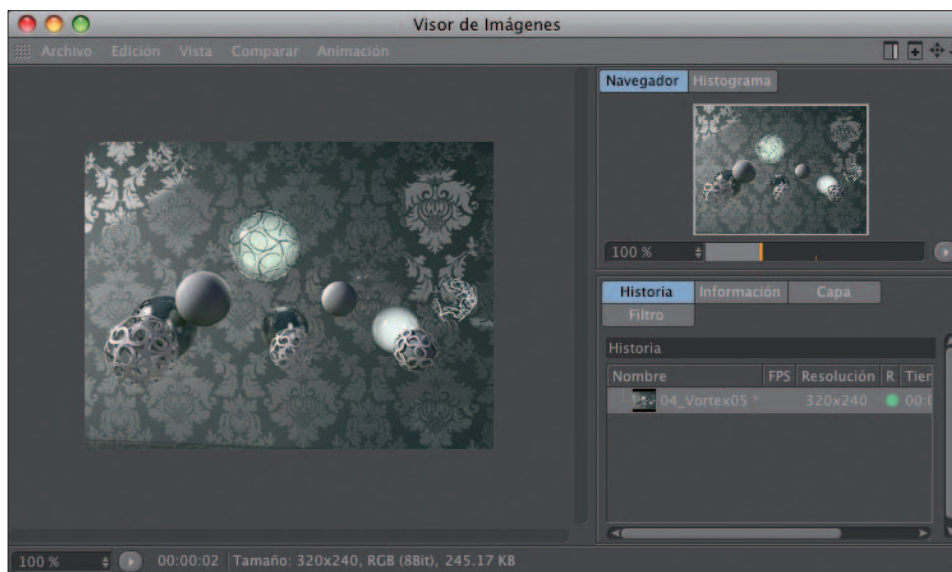


Otra posibilidad es renderizar un solo objeto. Selecciona el objeto “Master” en el Gestor de Objetos. Selecciona el comando “Renderizar Objeto Activo”.



Sólo se renderizarán los objetos seleccionados.

Renderizar en la vista del editor nos proporciona una previsualización rápida de la escena, pero no ofrece la posibilidad de procesar posteriormente esta imagen, por ejemplo, para guardarla en el disco duro. Para guardar tus renders o para renderizar una animación completa, selecciona “Render / Renderizar en el Visor de Imágenes” o pulsa “Mayus+R”. Se abrirá el visor de imágenes en una ventana independiente donde se renderizará la escena. Cuando se haya renderizado la imagen, selecciona “Archivo / Guardar Como”. Se abrirá una ventana adicional. Selecciona el formato apropiado y confirma con “Aceptar”.



Por supuesto, también puedes guardar series de imágenes para una animación. Para ello, en la sección “Salida”, cambia el Rango de Fotogramas a Todos los Fotogramas, y en la sección “Guardar” cambia el Formato a Película QuickTime, por ejemplo. Renderizar en el Visor de Imágenes tiene la ventaja adicional de que puedes continuar trabajando en tu escena si la imagen va a tardar mucho en renderizarse.



Debes usar la Configuración de Render (menú principal: Render / Configuración de Render) para determinar el aspecto que tendrá la imagen final. Ahí pueden establecerse el tamaño, calidad, imagen única o animación.

Si tus objetos renderizados aparecen pixelados en sus bordes, esto es debido a la configuración del antialiasing. Este término se refiere a lo suavizados que se renderizan los bordes. Abre el archivo “QS\_Render\_01.c4d”. En la Configuración de Render, establece el antialiasing a “Ninguno” y renderiza la escena.



Verás el pixelado que se produce a lo largo de los bordes.

Ahora establece el antialiasing a “Mejorado” y renderiza la escena de nuevo. Ahora todos los bordes se renderizan mucho más suaves sin perder claridad.



Para hacer comprobaciones rápidas en la escena, puedes dejar el antialiasing a “Ninguno” o a “Geometría”. “Ninguno” renderiza los bordes sin antialiasing y muy rápidamente. “Geometría” renderiza la imagen con el suficiente suavizado y ofrece un buen compromiso entre calidad y velocidad. Puedes seleccionar la mejor calidad cuando renderices la escena final. El menú “Filtro” permite seleccionar el tipo de filtro antialiasing.

Los parámetros que modifiques/definas en las secciones de “Salida” y “Guardar” de la Configuración de Render dependerá de los requisitos de tu escena.

Si, por ejemplo, renderizas una imagen única que se imprimirá con una resolución de 300ppp en una página de 8.5x11, deberás renderizar la imagen con una resolución mínima de 2550 x 3300. Si quieres imprimir la imagen con un tamaño de 3x5, una resolución de renderizado de 900 x 1500 será más que suficiente.

La animación es otra historia. La tasa de fotogramas (FPS), que también es editable en la sección “Salida” de la Configuración de Render, juega un papel importante en animación. La tasa de fotogramas es la velocidad con la que se reproduce la animación. Una tasa de fotogramas de 25 significa que se reproducirán 25 imágenes por segundo. Si produces una animación para el mercado europeo, tendrás que adherirte al estándar PAL que usa un tamaño de salida de 768 x 576 pixels y una tasa de fotogramas de 25. Si produces una película, la tasa de fotogramas deberá ser 24 y con una resolución mucho mayor que para televisión.

### 3. Imágenes de Muestra

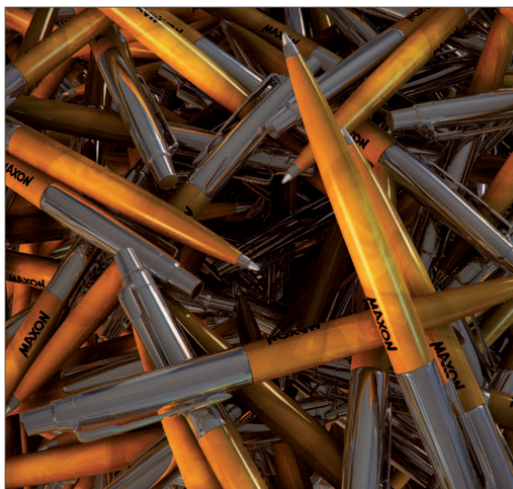
¡Aquí puedes ver de lo que es capaz el renderizador de CINEMA 4D!



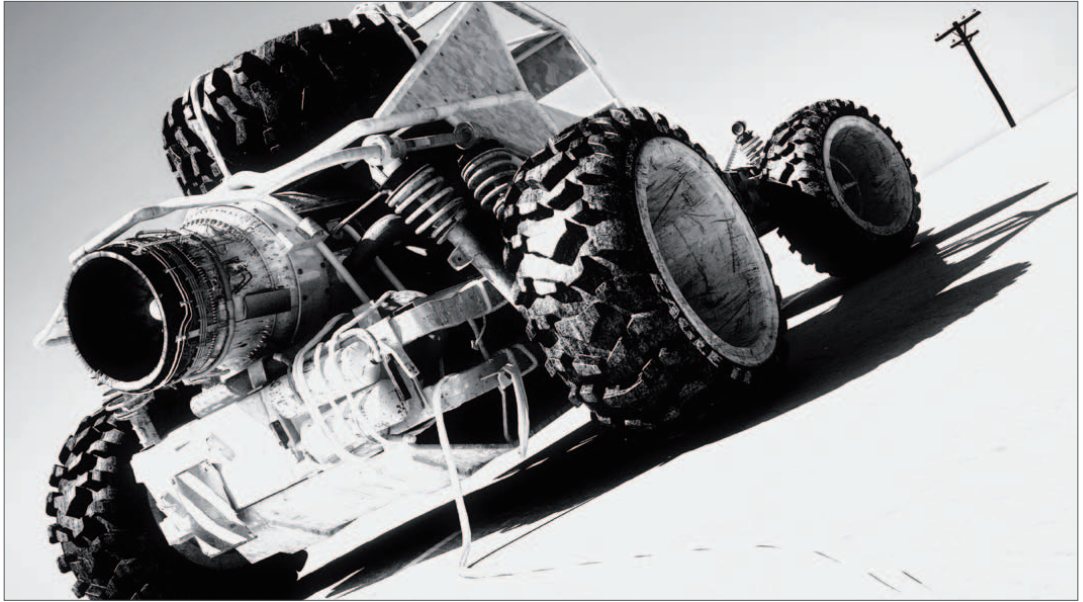
© Marco Weiss, [www.black-graphics.de](http://www.black-graphics.de)



© Rafael Rau [www.silverwing-vfx.de](http://www.silverwing-vfx.de)



© Matthew O'Neill, [www.3dfluff.com](http://www.3dfluff.com)



© [www.transluzent.de](http://www.transluzent.de)

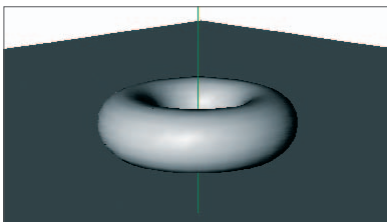


© Olcay Kayihan, [olcay@aluplan.com.tr](mailto:olcay@aluplan.com.tr)

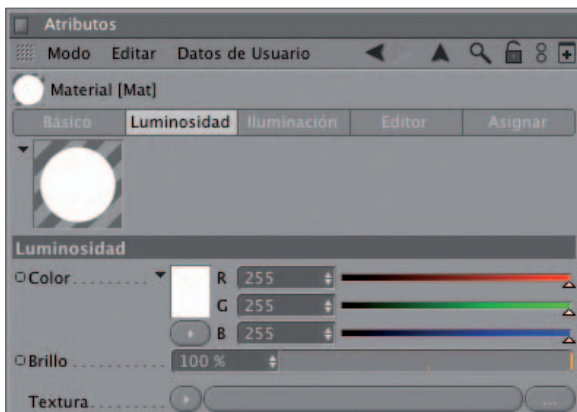
## 4. Tutorial Rápido – Iluminación Global

La luz, tal y como la conocemos en el mundo “real”, se propaga por sí sola. Se refleja en los objetos sobre los que impacta. Esto difiere dependiendo de las características superficiales de un objeto. Imagina una habitación con una ventana en una pared. La luz entra por la ventana y es arrojada sobre el suelo de la habitación. La luz no se detiene ahí, sino que se refleja desde el suelo sobre otros objetos que a su vez reflejan la luz por sí mismos. La habitación está iluminada por luz “difusa” (indirecta).

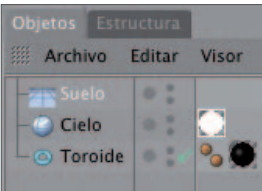
El proceso de raytracing no tiene en cuenta la luz difusa. Por ejemplo, si sólo se usa una luz, los elementos situados en las zonas de sombra no serán visibles. Puede que hayas creado una habitación virtual en la que hay una luz que brilla a través de un agujero en la pared. La luz del mundo virtual impacta en un objeto, lo ilumina - y ya está. La luz no se dispersa más allá. El renderizado con iluminación global es distinto. Permite que cada objeto de la escena actúe como fuente de luz. Como verás, realmente puedes iluminar una escena con Iluminación Global sin usar ni una sola luz. Abre un nuevo archivo (vacío). Crea un objeto cielo (Objetos / Escena / Cielo) y un objeto suelo (Objetos / Escena / Suelo). El objeto cielo abarca toda la escena como una esfera gigante. La superficie del suelo es una superficie infinita. Crea un toroide (Objetos / Primitivas / Toroide) y muévelo a la posición Y de 100, ligeramente sobre el suelo.



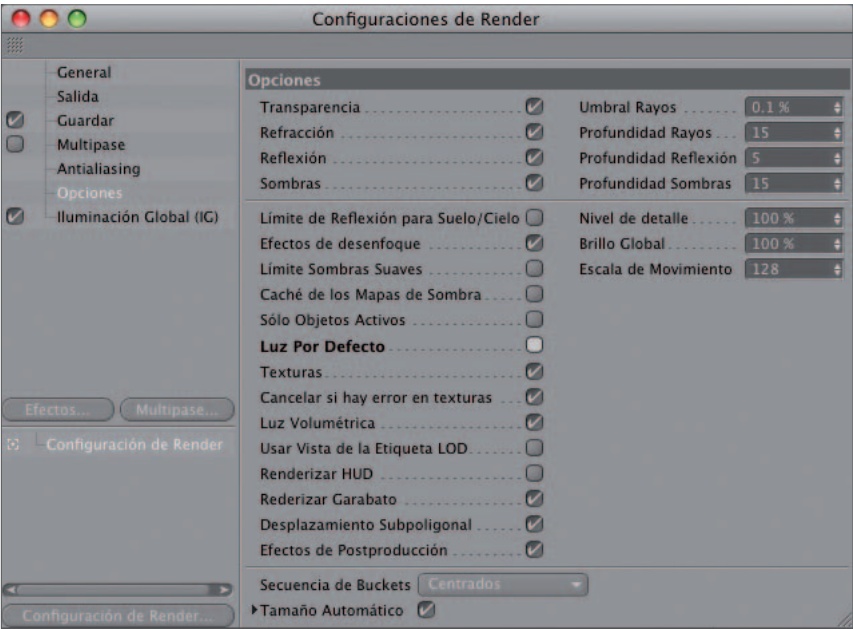
Ahora iluminaremos la escena con luz difusa usando render con Iluminación Global. Usaremos el objeto cielo como fuente de luz. Cambia al Gestor de Materiales. Crea un nuevo material (Archivo / Nuevo Material) Cambia a “Básico” en el Gestor de Atributos. Desactiva “Color” y “Especular” y activa “Luminosidad”. Arrastra el material desde el Gestor de Materiales sobre el objeto cielo en el Gestor de Objetos.



Crea otro material con el color que más te guste y arrástralo sobre el toroide.



El canal de luminosidad convierte el material del cielo en una fuente de luz. Como el objeto cielo abarca esféricamente toda la escena, actúa como una enorme lámpara que ilumina al toroide desde todas direcciones. Este efecto solo es visible al usar Iluminación Global como modo de render. Abre la Configuración de Render (Render / Configuración de Render). Haz clic en el botón “Efectos..” y luego en Iluminación Global. Cambia a la sección Opciones de la Configuración de Render y asegúrate de que “Luz por Defecto” esté desactivada.



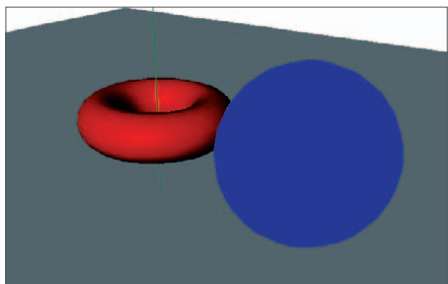
Rota la escena en el editor para que la vista esté inclinada y sólo sea visible el suelo en el fondo. Esto acelera el renderizado ya que sólo se hará hasta el “horizonte”. Renderiza la escena.





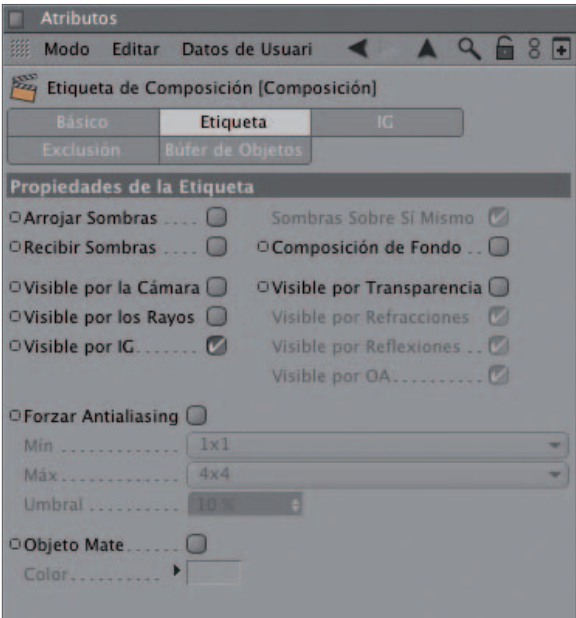
CINEMA 4D activa automáticamente la Luz por Defecto en las escenas que no tienen objetos luz. Al usar Iluminación Global, esta función automática se excluye ya que haría la escena demasiado brillante.

Crea una esfera (Objetos / Primitivas / Esfera). Mueve la esfera a lo largo del eje X un poco a la derecha y en la posición Y 100 hasta que esté cerca del toroide. Copia el material del cielo y ves al canal luminosidad del nuevo material. Usa los deslizadores de color para crear un azul brillante. Arrastra el material a la esfera.

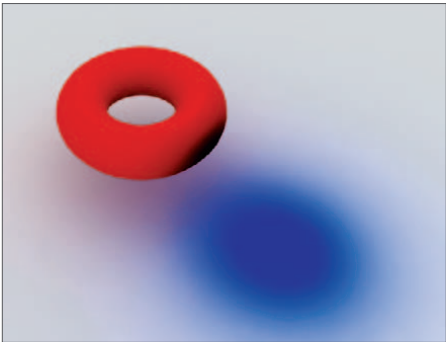


Ahora queremos usar la esfera azul como luz. No queremos que la esfera sea visible, sino que sólo emita su color azul. Conseguiremos esto usando una "Etiqueta Composición".

Aplica una etiqueta composición a la esfera en el Gestor de Objetos (Etiquetas / CINEMA 4D Etiquetas / Composición). Ves al Gestor de Atributos y desactiva todas las opciones excepto "Visible por IG" (Iluminación Global). Renderiza la escena.



Verás que se arroja una luz azul sobre el toroide y el suelo. La esfera azul no se renderiza porque la hemos hecho invisible usando la etiqueta de composición.



## 5. ProjectionMan

Una vez completes este tutorial podrás ahorrarte mucho tiempo e incluso crear escenas que no podías hacer sin esta herramienta. Este tutorial está orientado principalmente a los matte painters pero también lo puede usar cualquier artista 3D para evitar tener que texturizar un gran número de objetos. Para los que no estén familiarizados con el término “matte painting”, aquí hay una pequeña descripción de lo que es: los matte painters trabajan mayormente en la industria del cine creando (pintando) imágenes de fondo para escenas de películas. Esos fondos son en gran parte tan realistas que el espectador asume que son fondos del mundo real. Un ejemplo de matte painting sería una escena en la que aparece un rey con sus jinetes cabalgando a través de un paisaje virtual el cual, por un lado, no existe en el mundo real, y por otro lado, no ha de crearse en 3D. Los matte painters pintan el fondo deseado y el rey y sus jinetes simplemente se componen en la escena.

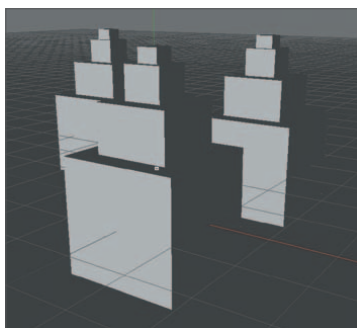
Tecnología avanzada también ha hecho posible crear matte paintings en 3D usando un ordenador, lo que posibilita animar una cámara y mantener el ángulo de vista correcto con el fondo. Esto no sería posible usando técnicas 2D tradicionales. El inconveniente (si puede llamarse así) de usar matte painting 3D es que no puede usarse una “imagen única” - la escena debe modelarse y todos los objetos deben texturizarse. Y precisamente aquí es donde entra en escena ProjectionMan.

Digamos que tienes una escena con una ciudad formada por cientos de edificios. En vez de tener que texturizar cada uno de esos edificios, todo lo que tienes que hacer es crear uno o puede que dos matte paintings y proyectarlos correctamente sobre la escena. Tú defines la posición de la cámara y ProjectionMan calcula a su vez la ubicación de la geometría e inicia Photoshop. En la imagen que se abre en Photoshop u otra aplicación de imágenes, puedes pintar desde el ángulo de vista de la cámara de CINEMA 4D. Cuando acabes de pintar, guarda la imagen en Photoshop y vuélvela a cargar en el canal de material correspondiente en CINEMA 4D.

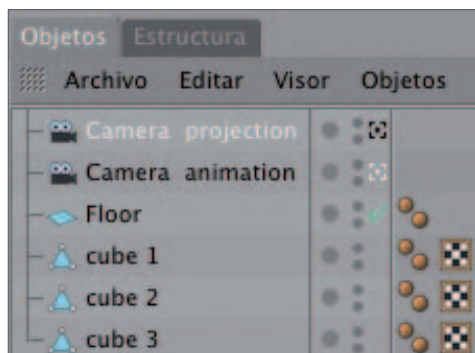
¡Hecho!. ProjectionMan ahora proyectará tu imagen pintada sobre la geometría de ese objeto (o incluso de varios objetos) en tiempo real. ¿Suena complicado?. Entonces trabajemos juntos en el siguiente tutorial y verás cómo esta herramienta puede ahorrar un valioso tiempo a muchos artistas de todo el mundo.

## 6. Tutorial Rápido - ProjectionMan

Abre el archivo “QS\_PMan\_Start.c4d”.

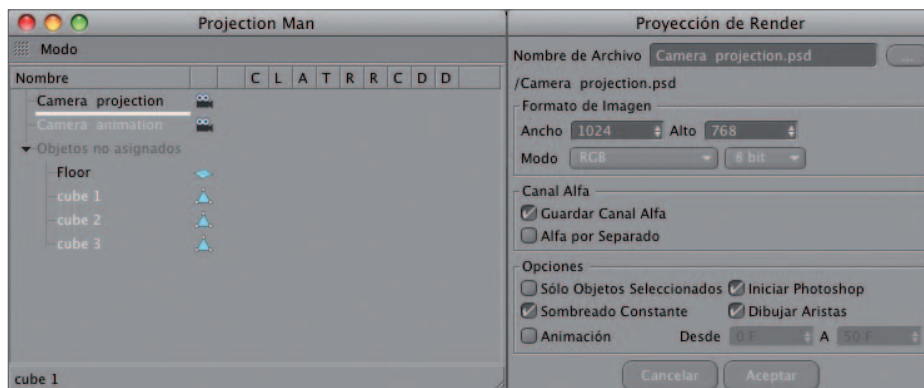


Esta es una versión muy simplificada de una escena urbana en la que una cámara está animada para que se mueva entre los edificios. Reproduce la animación (la flecha verde pequeña bajo el panel de vista). Puedes ver cómo el ángulo de la cámara cambia. En el matte painting tradicional tendríamos un simple zoom en el que el ángulo de el edificio en primer plano no cambiaría respecto al resto. Sin embargo, aún hay que texturizar nuestros edificios. Cada edificio podría texturizarse por separado (lo que no requeriría de mucho trabajo si sólo fuesen dos o tres), o puedes usar ProjectionMan (p.ej. si tienes quinientos esperando a que los texturices). Nuestra escena contiene dos cámaras. Para que ProjectionMan pueda abrir Photoshop, debe introducirse la ruta correcta hasta el ejecutable de Photoshop en CINEMA 4D. Abre el menú de preferencias de ProjectionMan (menú principal: Edición / Preferencias / ProjectionMan). Introduce (o navega hasta) la ubicación del archivo ejecutable de Photoshop en tu ordenador. Observemos con detenimiento nuestra escena.

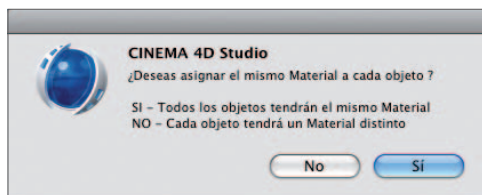


La primera cámara ("Camera projection") es la cámara que ProjectionMan usará para proyectar una imagen pintada sobre las superficies de los edificios. La segunda cámara ("Camera animation") es la cámara mediante la que vemos la aproximación animada hacia los edificios. Ahora hemos de decirle a ProjectionMan qué objetos usar para la proyección. Y así es como se hace:

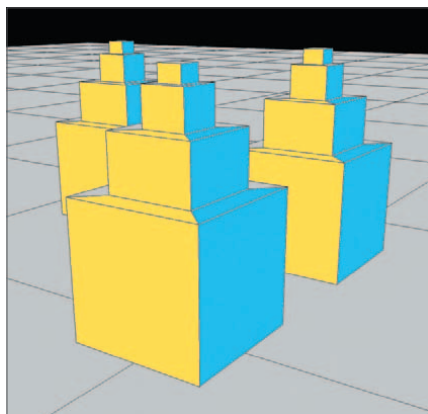
Asegúrate de poner la animación en el fotograma 0. Selecciona "Ventana / ProjectionMan" desde el menú principal de CINEMA 4D. En la ventana que se abre, selecciona los tres objetos cubo y arrástralos sobre el objeto "Camera projection" que hay encima (misma ventana). Selecciona "Render de Cobertura" desde el menú de selección que se abre.



Introduce la ruta donde se renderizará el archivo .psd y haz clic en “Aceptar”. Confirma el mensaje que sigue con “Sí”.



Ahora CINEMA 4D automáticamente iniciará Photoshop y abrirá la imagen de ProjectionMan renderizada. Puedes o bien comenzar a pintar inmediatamente en Photoshop o crear una capa nueva y crear tu matte painting. Para comprender cómo funciona ProjectionMan, edita tu imagen para que tenga el aspecto de abajo. Por supuesto, puedes usar tus colores preferidos si quieres.



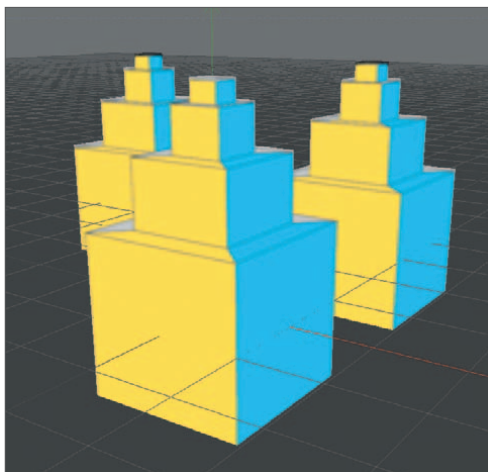
Una vez hayas finalizado de modificar tu imagen en Photoshop, guarda la imagen. Usa el nombre y ubicación actuales - si no CINEMA 4D no podrá localizar la imagen.

Vuelve a la escena de ProjectionMan en CINEMA 4D. En el Gestor de Objetos, abajo a la izquierda de la interfaz, puedes ver que ProjectionMan ha creado automáticamente un nuevo material. Haz doble clic en el material y cambia al canal de Luminosidad en la ventana que se abre.

Consejo: ProjectionMan crea la textura automáticamente en el canal Luminosidad. Esto asegura que a la escena no le afecte en absoluto la iluminación. Después de todo, se supone que la escena debe asumir el color y brillo de la textura pintada. Esto puede cambiarse, bien desactivando el canal Luminosidad del material y cargando el archivo .psd en el canal Color o bien cambiando las opciones por defecto de ProjectionMan en el menú de preferencias de CINEMA 4D, así el archivo .psd se cargará automáticamente en el canal de Color.

Nosotros usaremos el canal de Luminosidad del material. Haz clic en el triángulo pequeño al lado del parámetro Textura y selecciona Recargar Imagen. Esto actualiza la textura e incluye los cambios recién realizados en Photoshop. Ahora cierra el Gestor de Materiales y tu escena debería tener este aspecto:



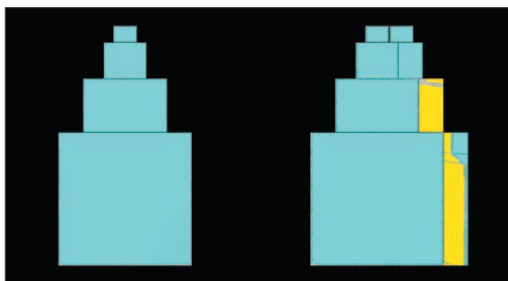


Reproduce la animación. Como puedes ver, ProjectionMan proyecta la textura correctamente sobre los tres edificios durante la animación - y sin tener que texturizar cada objeto individual.

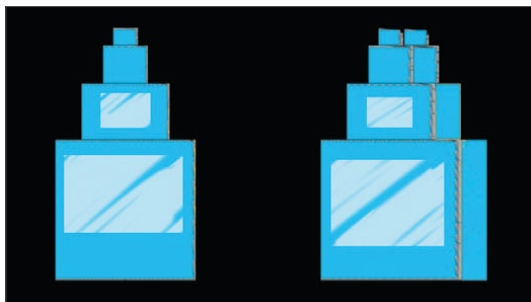
Ahora iremos más allá con ProjectionMan y añadiremos unas cuantas ventanas en los laterales de los edificios. Normalmente, pintar ventanas sobre las superficies en esos ángulos sería muy difícil, pero todo lo que hemos de hacer aquí es añadir una cámara que proyecte la información de imagen deseada sobre las superficies correctas.

Orientaremos esta cámara frontalmente hacia las superficies azul claro (vista lateral). Para crear la cámara, cambia en el panel de vista a la vista Derecha (menú del Panel de Vista: Cámaras / Derecha) y centra la vista si es necesario. Crea una nueva cámara (menú principal: Objetos / Escena / Cámara). Renombra la cámara a "Cámara derecha" (o a "Camera right") en el Gestor de Objetos (haz doble clic en su nombre). Cambia a la vista desde esta cámara haciendo clic en el símbolo "mas" situado al lado de su nombre.

De nuevo, abre la ventana de ProjectionMan (menú principal: Ventana / ProjectionMan) y arrastra "Cube 1" y "Cube 2" sobre "Cámara derecha". Selecciona "Render de Cobertura" y confirma todos los mensajes con "Sí". La imagen recién renderizada se abrirá también en Photoshop.



Edita la imagen para que tenga el aspecto (más o menos) de abajo:



Guarda el archivo de Photoshop y regresa a CINEMA 4D. Se ha creado otra vez un nuevo material, esta vez con el nombre “PMat Cámara derecha”. Haz doble clic en el icono del material y recarga la imagen en el canal Luminosidad. La textura se actualizará en el Panel de Vista inmediatamente y las ventanas se proyectarán correctamente sobre los objetos. Reproduce la animación.

Ahora ya sabes lo fácil que es texturizar una escena usando ProjectionMan, incluso sin tener un conocimiento previo del texturizado 3D. Si es necesario, pueden añadirse y usarse más cámaras para proyecciones, y así crear animaciones de cámara más largas y complejas o para compensar zonas que puede que no se hayan mapeado desde otras cámaras. Como has podido ver en nuestro ejemplo, todo lo necesario para crear una simple animación de zoom es una única vista y un único “painting”. Si la cámara se moviese de izquierda a derecha, tendrías que crear un matte painting para las posiciones inicial y final de la cámara animada. En cualquier caso, iProjectionMan te evita tener que texturizar los 15876 edificios de una ciudad!.

## 7. Consejos y Trucos

A menudo al renderizar deberás elegir entre velocidad y calidad. Especialmente las escenas que usan Iluminación Global o Cáusticas pueden tardar mucho en renderizarse. Por ello recomendamos que experimentes con los Parámetros y que uses inicialmente valores bajos. Por ejemplo, establece el valor “Profundidad Difusa” de la Iluminación Global a “1” para empezar y haz un render de prueba. Si la iluminación que produce la IG aún es muy oscura, aumenta el valor de “Profundidad Difusa” gradualmente hasta que obtengas el resultado deseado. Sin embargo, evita aumentar este valor por encima de “4” ya que incrementaría enormemente los tiempos de render.

Usa a menudo etiquetas de composición. Esto posibilita reducir la exactitud del renderizado, reduciendo así el tiempo de render. Como ya sabes, CINEMA 4D permite animar parámetros, por lo que puedes hacer cambios en cualquier momento. Imagina cáusticas que cambian como deseas o el enfoque de la cámara.

Carga una imagen bitmap en vez de un color en el canal luminosidad de un material usado para iluminar una escena con Iluminación Global. Los objetos estarán iluminados con los colores de la imagen. Esto resulta especialmente adecuado si usas HDRIs. Un HDRI es un formato de imagen que contiene información lumínica especial y es por tanto una excelente elección para este efecto. Puedes encontrar información sobre HDRIs online. Puedes dar más dinamismo a tu escena con los post efectos “Destellos” y “Fosforescencia”. Usando destellos puedes dar la forma deseada a los destellos de los materiales, como de estrella, por ejemplo. “Fosforescencia” añade un halo fosforescente en los materiales. Pruebalos.





# Sketch and Toon

Este es el Tutorial de Inicio Rápido de CINEMA 4D para Sketch and Toon. Sketch and Toon se incluye en CINEMA 4D Visualize y Studio. Este tutorial te introducirá en algunas de sus fantásticas posibilidades creativas.



© Sebastian Storz [s.storz@blattform.org](mailto:s.storz@blattform.org)

## 1. Introducción

Sketch and Toon pertenece a la familia de los NRP. Es un acrónimo de “Non-Photorealistic Renderer” (Renderizador No Fotorrealista) y significa que la intención del renderizador no es generar imágenes altamente realistas, sino todo lo contrario: generar imágenes con un aspecto como si hubieran sido creadas usando técnicas “tradicionales”. ¿Quieres que tu escena tenga el aspecto de plano técnico o de boceto a pincel?. ¿Quieres dar a tus personajes animados un aspecto de animación tradicional?. ¡No es problema para Sketch and Toon!.

Sketch and Toon es muy fácil de usar. Para obtener resultados instantáneos puedes recurrir a algún preajuste de Sketch and Toon. Si no puedes tener una bola con distintas opciones de Sketch and Toon. Pronto te darás cuenta de que Sketch and Toon es una herramienta muy potente que ofrece posibilidades ilimitadas. Puedes influir en prácticamente cualquier parámetro imaginable. Esto te proporciona una gran variedad de estilos de render y nunca llegarás al final de Sketch and Toon - ¡te lo prometemos!. Si quieres echar un vistazo a cómo pueden metamorfosearse las imágenes, simplemente salta a nuestra galería.

## 2. Información General / Interfaz

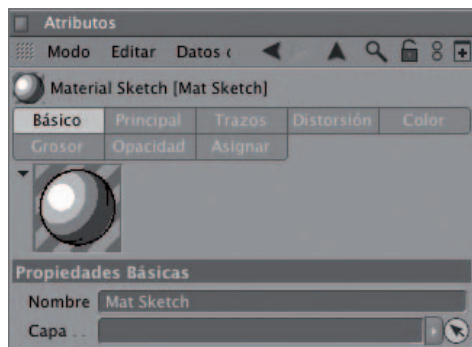
Sketch and Toon es un efecto de render, y por tanto se encuentra en la Configuración de Render (Render / Configuración de Render). En cuanto selecciones “Sketch and Toon” desde el menú del botón “Efectos...”, tendrás a tu disposición una amplia gama de opciones. Estos parámetros permiten determinar el aspecto básico de tus renderizados Sketch and Toon.



Aún hay más. También encontrarás Sketch and Toon en cualquier parte en CINEMA 4D. Echa un vistazo al Gestor de Materiales. Se crea un material sketch al activar el efecto Sketch and Toon. Este es un material especial para dibujar contornos en el renderizado Sketch and Toon.

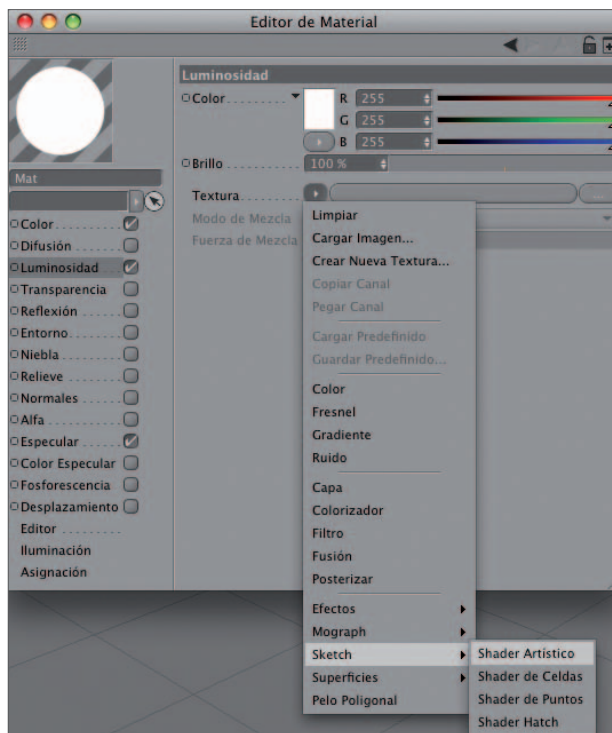


También verás que hay muchas más opciones asociadas a este material en el Gestor de Materiales. Esas opciones son globales y afectan a toda la escena.



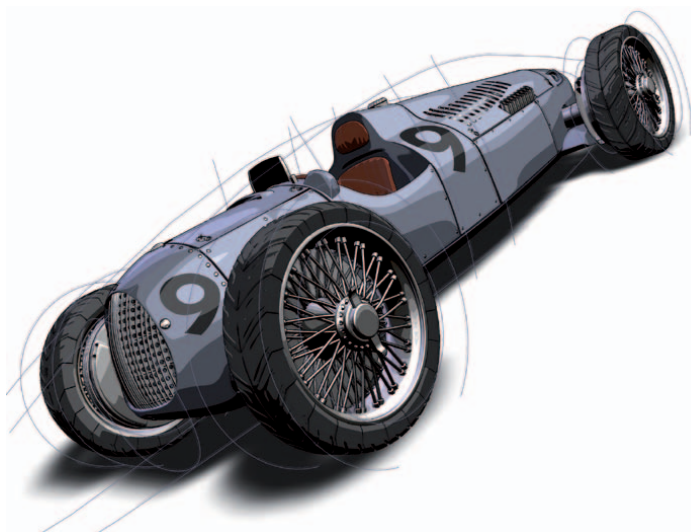


Ten presente esta norma general: los atributos sketch en la Configuración de Render determinan QUÉ se renderizará (¿contornos? ¿líneas ocultas?), y los atributos del material determinan cómo se renderizarán las cosas (¿ancho de línea? ¿color de línea?). Por supuesto no es necesario renderizar todos los objetos con el mismo estilo. Puedes crear muchos materiales sketch y asignarlos a distintos objetos. Esto hace que combinar trazos de lápiz con un objeto de cómic no sea problema. Después de todo, Sketch and Toon ofrece cuatro “Shaders Sketch”. Pueden colocarse en los canales de los materiales “normales” igual que cualquier otro shader. Sugerimos que los coloques en el canal Luminosidad. Esos shader funcionan de forma independiente, lo que significa que no hay que activar Sketch and Toon. Los shaders son: “Artístico” para efectos como pinturas al óleo o acrílica, “Celdas” para obtener estilos tipo comic, “Puntos” para obtener un efecto de impresión a medios tonos, y “Hatch”, para hacer sombreados creados con trazos.



### 3. Imágenes de Muestra

Aquí hay una muestra de las bellas imágenes que puedes crear con Sketch and Toon.



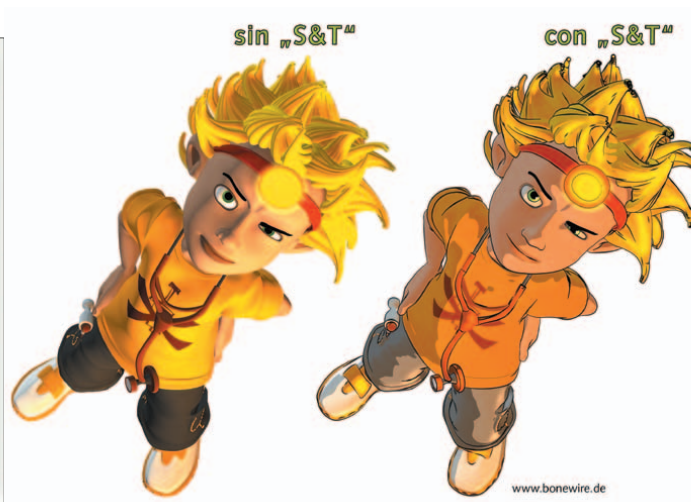
© Marco Weiss, [www.black-graphics.de](http://www.black-graphics.de)

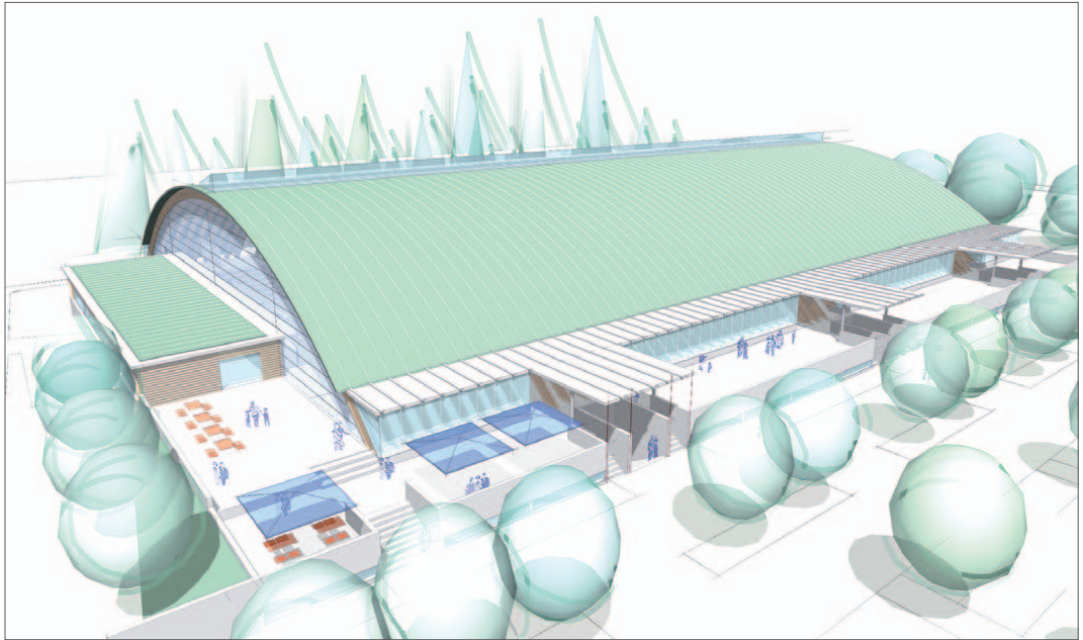


© Pavel Zoch

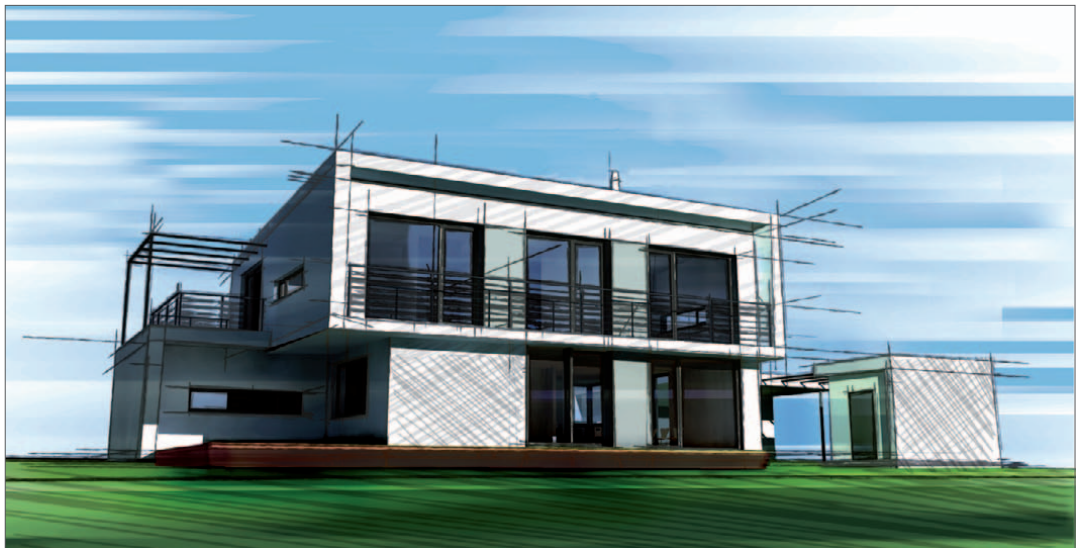


© P. Hofmann, M. Hilkert ([pexel@3dup.com](mailto:pexel@3dup.com))





© [www.areyouplanning.de](http://www.areyouplanning.de)

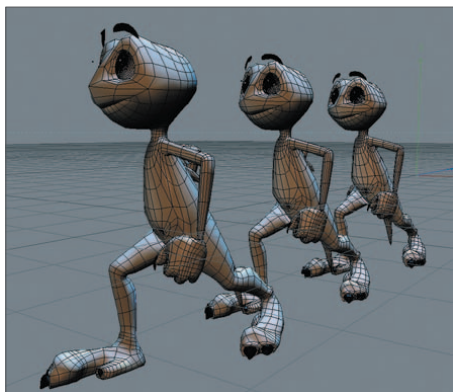


© Michail Stehle Design

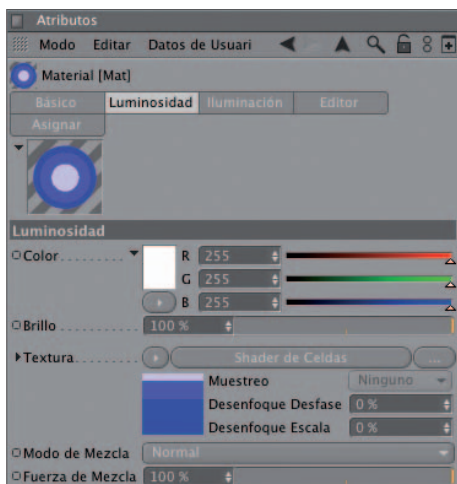
## 4. Tutorial Rápido – Shaders y Etiquetas

En este tutorial combinaremos un objeto renderizado con el modo sketch con un objeto renderizado en modo “normal” en la misma escena. También examinaremos el shader “Celdas”, uno de los cuatro shaders sketch especiales. Nuestro objetivo es asignar distintos estilos de renderizado a tres objetos. El primer objeto sólo tendrá un contorno y ha de tener un aspecto de dibujo a mano alzada. Probaremos el shader de celdas en el segundo objeto y lo dotaremos de colores tipo comic. El tercer objeto tendrá el aspecto de un objeto de CINEMA 4D normal renderizado con las opciones estándar.

Abre el archivo “QS\_SaT\_Start.c4d”.

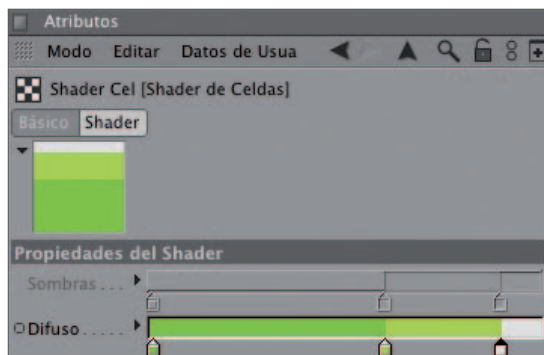


Crea un nuevo material en el Gestor de Materiales (Archivo / Nuevo Material). Desactiva los canales “Color” y “Especular” en la pestaña “Básico” del Gestor de Atributos. Activa “Luminosidad” y ve a la pestaña “Luminosidad”. Haz clic en la pequeña flecha a la derecha de la palabra “Textura”. Selecciona Sketch / Shader de Celdas.

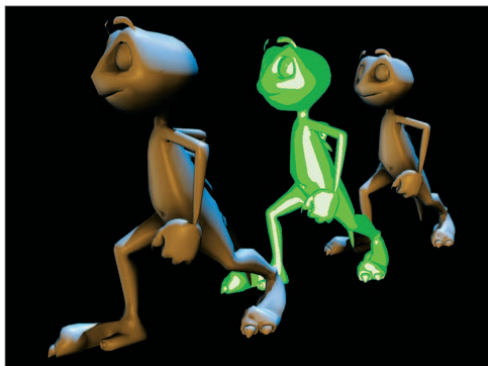


El shader de celdas es un tipo de shader de gradiente. Puede cargarse en cualquier canal pero para obtener un aspecto tipo comic debe colocarse en el canal “Luminosidad”, donde los colores siempre se renderizarán uniformes, y no se verán influidos por la iluminación de la escena.

Haz clic en el shader Celdas. Aparecerán las opciones de celdas. Aquí hay por defecto 3 tonos de azul, pero no se ajustan a nuestras figuras. Haz doble clic en los deslizadores de color y crea tres colores con un todo verde.

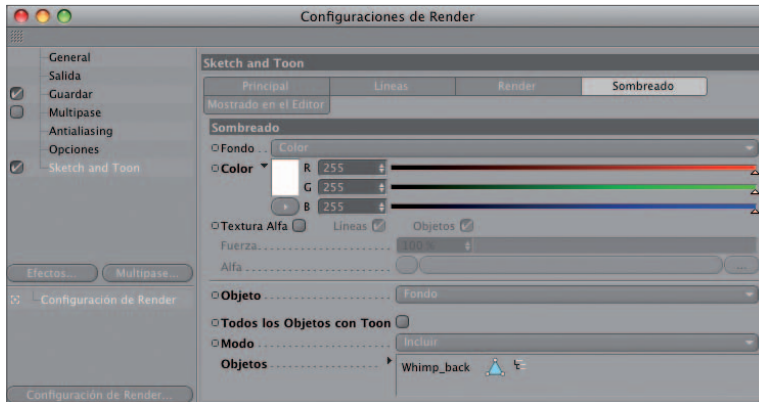


El número de colores representa el número de pasos de color con los que se coloreará un objeto. Usar 1 ó 2 colores resulta adecuado para obtener un aspecto tipo comic. Arrastra el nuevo material en el Gestor de Materiales sobre “Whimp\_center” y renderiza la escena.



Nuestra figura Sketch and Toon está entre dos figuras renderizadas de modo “normal”. No es necesario activar el efecto de render Sketch and Toon para poder usar un shader sketch. Ahora realzaremos la figura del fondo con un contorno. Activa el efecto Sketch and Toon en la Configuración de Render. Cambia a la pestaña “Sombreado” y selecciona “fondo” en el menú desplegable de “Objeto”. Como sólo debe ser visible el contorno en la figura del fondo, hemos establecido su “Color Interno” al mismo color que el fondo. Si renderizamos la escena, las otras figuras aparecerán también blancas, por lo que le diremos a sketch que sólo aplique esta configuración a la figura del fondo. Desactiva el parámetro “Todos los Objetos con Toon”. Selecciona “Incluir” como “Modo” y arrastra “Whimp\_rear” desde el Gestor de Objetos en el campo de texto bajo el menú. Ahora las opciones de sombreado sólo se aplicarán a ese objeto.

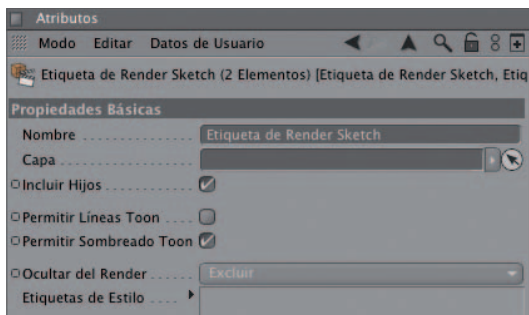




Selecciona el material Sketch que se ha creado y selecciona “Pencil (Soft Sketch)” desde el menú Predefinidos en la pestaña Principal del Gestor de Atributos. Renderiza la escena.



Aunque todas las figuras tienen el “relleno” correcto, las dos primeras han asumido el estilo de contorno de la figura del fondo. Desactivaremos completamente el renderizado del contorno para esas dos figuras. Selecciona “Whimp\_front” y “Whimp\_middle” en el Gestor de Objetos y selecciona Etiquetas / Sketch Etiquetas / Etiqueta de Render Sketch. Desactiva “Permitir Líneas Toon” en el Gestor de Atributos.





¡Hecho!. Tenemos tres objetos, cada uno con un estilo de render completamente distinto coexistiendo pacíficamente en la misma escena.

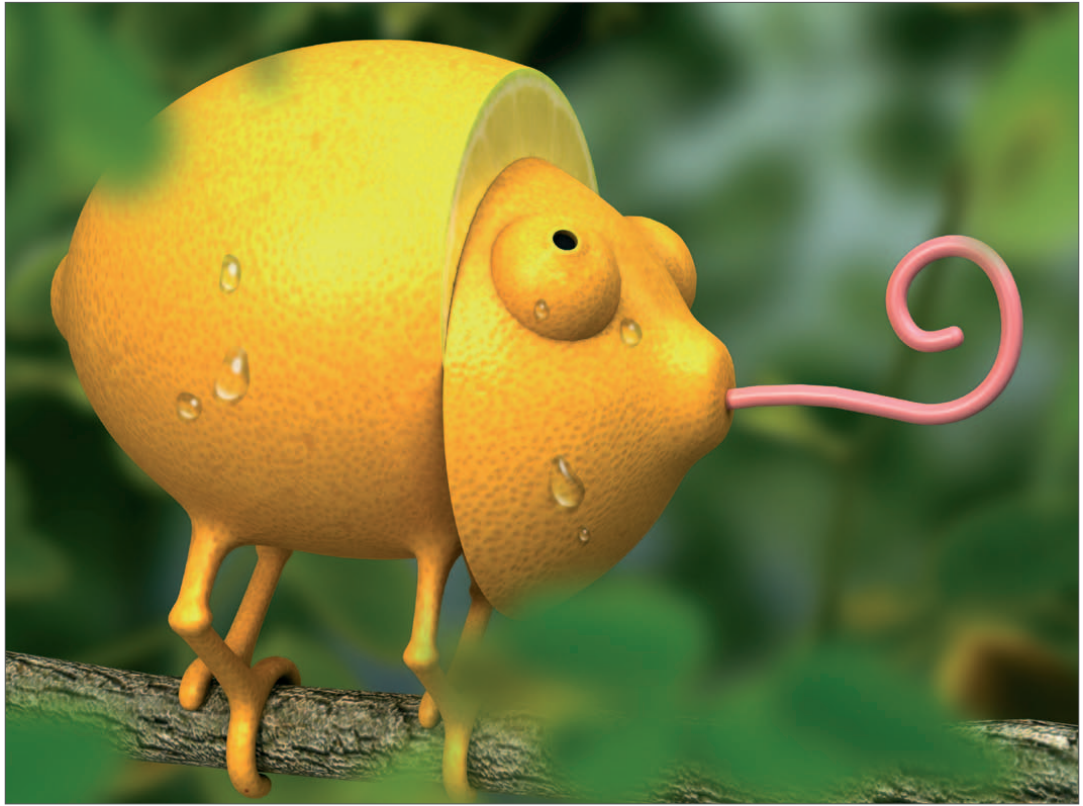


## 5. Consejos y Trucos

Sketch and Toon ofrece varios niveles de control. Si te estás iniciando en la herramienta y te ofusca tal cantidad de botones y deslizadores, simplemente establece el nivel de control a “Simple” (bien en la Configuración de Render o en los atributos del material sketch). Se ocultarán varias funciones. Una vez que te adaptes a Sketch and Toon (no tardarás mucho tras completar este tutorial), podrás pasar al siguiente nivel. El tiempo que tarda en renderizarse una escena Sketch and Toon depende del tamaño y / o complejidad de tu escena. Si tarda demasiado, comprueba si hay objetos en la escena que pueden excluirse del proceso de render usando etiquetas. Reduciendo la calidad del antialiasing (suavizado de los contornos) también puede acelerarse el render. Usa la flexibilidad de Sketch and Toon. Puedes asignar distintos estilos a las líneas visibles y a las invisibles (las líneas que quedan ocultas por los objetos), del mismo modo que puedes asignar distintos estilos a objetos individuales en tu escena. Combinando el renderizado estándar con Sketch and Toon pueden obtenerse imágenes especialmente espectaculares.

Usa los incontables predefinidos, especialmente al principio, para tener un gran conocimiento de cómo funciona Sketch and Toon. Si encuentras un predefinido que te gusta especialmente, examínalo detenidamente para ver cómo funciona y así poder aplicar esos conocimientos a tus propios ajustes. Este es el mejor modo de conocer cómo se comporta Sketch and Toon.





© Takagi Leon

## Herramientas Character

Este es el Tutorial de Inicio Rápido para las herramientas de personajes (character) de CINEMA 4D, que son una colección de herramientas especiales para animación de personajes. CINEMA 4D incluye un completo set de herramientas para la animación de personajes. Algunas de esas herramientas están disponibles en todos los paquetes y otras sólo lo están en el paquete CINEMA 4D Studio.

### 1. Introducción

La animación de personajes 3D es una tarea compleja. No sólo es un desafío para el software sino también para el animador. Prácticamente cualquiera puede crear rápidamente un personaje que se mueve de un lado a otro, pero una animación de personajes convincente requiere mucho más trabajo. El animador necesita conocer la teoría que hay tras la animación de personajes antes de poder juzgar si una animación es buena o mala.

Por tanto, antes de explorar las herramientas de personajes, mostraremos rápidamente los 12 principios de la animación de personajes. Esas 12 normas se desarrollaron en la década de 1930 por los animadores de Disney y pueden aplicarse prácticamente del mismo modo a la animación 3D moderna. Son útiles no sólo para personajes, sino para cualquier cosa animada. Cualquiera que se tome en serio la animación de personajes debería colgar esas normas en el techo sobre su cama (y quitar cualquier cosa que haya en el techo). Entonces crear una animación de personajes será sólo cuestión de paciencia.

**Aplastar y Estirar** – todos los objetos orgánicos se deforman en cierto grado cuando están en movimiento. Aplastar y Estirar es la exageración de este efecto cuando un personaje está en movimiento.

**Puesta en escena** – es la configuración de una animación. incluye iluminación, ángulo de la cámara, efectos y slow motion.

**Anticipación** – la expectativa de una reacción a una acción se conoce como anticipación.

**Pose a Pose / Acción Directa** - esos términos describen dos técnicas de animación. Pose a Pose dos poses clave importantes y el tiempo entre ellas se “rellena”. Acción Directa asigna una clave tras otra - acción directa a través del tiempo.

**Acción continuada / superpuesta** - el ímpetu o el solapado de movimiento de las partes del cuerpo.

**Entrada Lenta / Salida Lenta** - un objeto comienza a moverse lentamente, alcanza su velocidad máxima y se detiene lentamente.

**Arcos** – en la naturaleza prácticamente cualquier movimiento se describe como un arco, no importa si es un brazo nadando o la rotación de la cabeza.

**Acción Secundaria** - movimiento que se crea por el movimiento de otro objeto.

**Timing** – la velocidad con la que se ejecuta una acción.

**Exageración** – puede usarse en muchos casos: brazos que se estiran demasiado cuando un personaje está colgado en un acantilado, ojos que salen de las órbitas para ayudar a mostrar una expresión de asombro...

**Atractivo** – la impresión, aspecto y naturaleza del personaje.

**Personalidad** – como hace un actor, un buen animador debe ser capaz de hacer que su personaje tenga expresividad.

Puedes encontrar más información detallada de esas normas online o en cualquier buen libro de animación. En primera instancia esas normas pueden resultar demasiado extensas, pero cuanto más animes, más formarán parte de ti. Cuando tu animación “parezca un poco extraña”, seguramente sea porque no has seguido alguna de esas normas. Ahora vamos a usar esas normas.

## 2. Información General / Interfaz (Juntas y Rigging)

En primer lugar, explicaremos algunos aspectos básicos acerca del rigging de personajes en CINEMA 4D. CINEMA 4D funciona con un sistema de Juntas. Dicho de forma sencilla, este sistema permite asignar juntas en los lugares apropiados que a su vez estarán vinculadas a la malla y se usarán para rotar y mover el personaje. La malla seguirá a las juntas vinculadas y el personaje podrá animarse. Para poder mover correctamente el personaje, debe configurarse un rig constituido por controladores que sirven como “manejadores” para el animador. De este modo no habrá que mover cada junta individual de un brazo para poder poner la mano en la ubicación deseada - sólo habrá que mover un único controlador.

Hay controladores y ayudantes de personajes adicionales para la animación de personajes. Abajo se explican unos cuantos.

Igual que la herramienta Pose Mixer, la etiqueta Pose Morph permite crear varias expresiones faciales para tu personaje y morfear entre ellas. Tu objeto poligonal actúa como la referencia y se crean una “morph base” (la posición inicial para los morphs posteriores) y un “morph objetivo” en la etiqueta Pose Morph. Seleccionar el objetivo morph en la etiqueta Pose Morph y cambias la malla... ¡finalizado!.

Creas otro objetivo morph para cada pose adicional y modelas las poses una tras otra. Todas las expresiones se almacenan en una sola etiqueta. Además, al usar la herramienta Pose Morph, no hay que preocuparse si hay que hacer cambios en la malla después de haber creado las poses. ¡Las poses aún funcionarán!. Supongamos que has creado todas las poses para tu personaje, pero decides que tendría mejor aspecto si tuviera una segunda nariz. La herramienta Pose Morph todavía se morfeará satisfactoriamente entre las poses.

Vamp te permite transferir datos de un objeto a otro, incluyendo información de selecciones, etiquetas de Textura, mapas de vértices y UVs. Puedes incluso transferir poses faciales de un personaje a otro.

El Selector Visual es de gran ayuda en la animación del día a día. Cargas un render de tu personaje en el fondo del Selector Visual (o usas la imagen de personaje por defecto del Selector Visual) y colocas los controladores del personaje sobre la imagen en los lugares apropiados. El Selector Visual elimina la necesidad de tener que vigilar los controles del personaje en la jerarquía del Objeto. Ahora todo se representa visualmente y puedes, por ejemplo, seleccionar el controlador del pie haciendo clic sobre él directamente en la imagen. ¿Quieres mover los ojos?. Sin problema. Haz clic en el controlador de los ojos directamente en la imagen.

Encontrarán las herramientas de animación de personajes de CINEMA 4D en el menú principal bajo “Character”.

Como la animación de personajes es una tarea compleja, la siguiente descripción puede ayudar si eres nuevo en el proceso del rigging de personajes.

Como sucede con un humano real, tu personaje necesita un esqueleto de huesos (o en nuestro caso, de juntas) para poder moverlo alrededor del mundo. Has de colocar las juntas dentro de la malla del personaje. Las juntas están vinculadas a la malla mediante una etiqueta Peso y un deformador Piel, así cada junta sabe a qué parte de la geometría debe afectar.

Puedes añadir peso a las juntas seleccionándolas y pintando directamente sobre la malla usando la herramienta Peso. Mientras está activa la herramienta Peso, la malla se muestra de color negro y el peso actualmente pintado se muestra de color blanco. Ahora la junta sabe que sólo debe afectar sólo a las partes de la malla pintadas de blanco. En el modo activo de la herramienta Peso, se muestra el peso de las juntas seleccionadas. Cada junta tiene su propio peso.

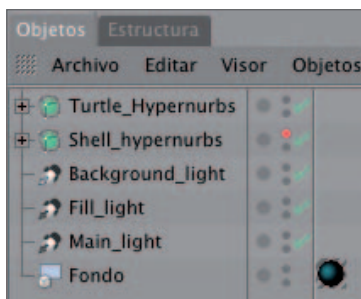
Las juntas deben organizarse en una jerarquía en el Gestor de Objetos de forma similar a los huesos de tu propio cuerpo. En la vida real, cuando mueves el brazo superior, el antebrazo y la mano se mueven con él porque son en efecto hijos del brazo superior.

De forma similar, en el Gestor de Objetos de CINEMA 4D, las juntas del codo y de la muñeca deben ser hijos de la junta del hombro. Si mueves la junta del hombro, las juntas hijas se moverán con ella y junto con la malla con peso añadido en las juntas hijas - aunque a la junta del hombro sólo se le haya añadido peso para el brazo superior.

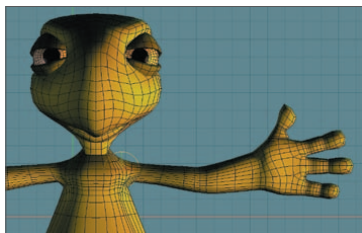
Como hemos mencionado anteriormente, cada junta hija tiene su propio peso y mueve partes de la malla que no tienen peso asignado a la junta del hombro. No te preocupes si todo esto suena demasiado complejo. Lo explicaremos todo en el resto de este capítulo.

Abre el archivo “QS\_Joints\_Start.c4d”. Aunque se considera que las tortugas son criaturas lentas, esta nos ayudará a obtener resultados rápidos. En este tutorial, añadiremos juntas al brazo izquierdo para poder moverlo.

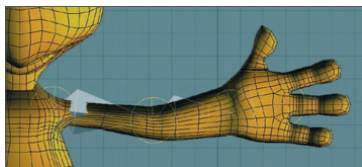
Deberías tener una buena visión del brazo izquierdo en el editor, listo para añadirle las juntas. Lo primero que necesitamos es ocultar el caparazón de la tortuga para que no estorbe después cuando añadamos peso al cuerpo. Para ocultar el caparazón, haz clic dos veces en el punto gris superior en el Gestor de Objetos a la derecha del objeto “Shell\_Hypernurbs”. El punto se volverá rojo y el caparazón estará oculto.



Podemos añadir juntas usando la herramienta Juntas. Selecciónala desde el menú principal en Character / Herramienta de Junta. En el editor, haz Ctrl-clic en el hombro de la tortuga para añadir la primera junta.



Añade el resto de juntas necesarias para el brazo haciendo CTRL-clic en el codo, muñeca y la base del dedo del medio, como se muestra en la siguiente captura.



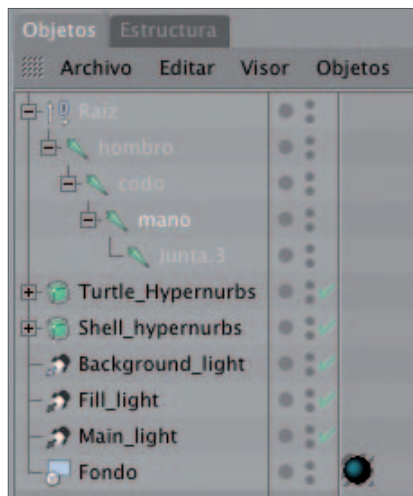


Las juntas se muestran como círculos amarillos en el editor (agrandados para mostrarlos mejor) y como objetos en el Gestor de Objetos. Al añadir juntas (pulsas simultáneamente la tecla Ctrl/Cmd para asegurarte de sólo mover la Junta y no todos los objetos Hijos), asegúrate de que las juntas “hombro”, “codo” y “mano” no formen una línea recta. La junta “codo” debe colocarse ligeramente hacia atrás, como se muestra en la vista superior, así la herramienta Cadena IK (discutida más tarde) sabrá en qué dirección debe doblarse el brazo.

Cambia a la vista superior en le menú del Panel de vista (Cámaras/Superior) y amplía la ventana lo necesario para tener una buena visión de las cuatro juntas. Como puedes ver en la vista superior, las juntas están un poco detrás de la geometría. Es importante colocar las juntas en la posición exacta dentro de la geometría para que el peso automático funcione correctamente más tarde.

Cuando creamos las juntas en la vista frontal, la herramienta Junta no sabe a qué profundidad debe colocar la junta. Podemos encargarnos de esto ahora. La vista superior es el lugar ideal para mover las juntas dentro de la geometría. En el Gestor de Objetos, clic en el objeto “Root” (el objeto situado más arriba en la jerarquía de juntas) y en el Panel de Vista, róta la hasta que las Juntas estén dentro de la geometría. Si es necesario, el objeto Root también debe moverse correspondientemente. A parte del proceso que uses, rota la cámara alrededor del personaje cada vez que reposiciones una Junta, así podrás estar seguro de que todas las juntas están dentro de la geometría.

Cambia otra vez a la vista frontal. Ajusta la ventana lo necesario para tener una buena visión del brazo. Renombra la juntas de “Junta”, “Junta.1” y “Junta.2” a “hombro”, “codo” y “mano”, respectivamente (doble clic en el nombre).

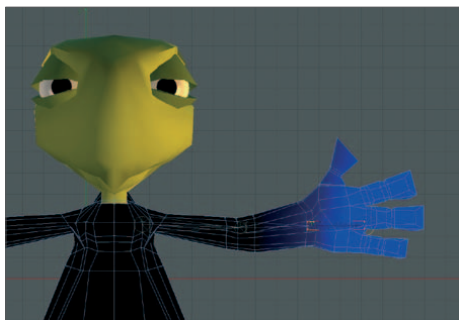


En el Gestor de Objetos, haz clic en el símbolo “+” del objeto “Turtle\_Hypernurbs” para abrir la jerarquía para la malla de la tortuga. Mantén pulsada la tecla Ctrl y haz clic para seleccionar el objeto “body” y las tres juntas “hombro”, “codo” y “mano”. Asegúrate de que sólo estén seleccionados esos cuatro objetos y selecciona Character / Comandos / Lazo en el menú principal.

Se añadirá automáticamente un objeto Piel a nuestra malla como hijo y una etiqueta Peso. El objeto Piel se encargará de la deformación cuando se muevan las juntas y la etiqueta Peso almacena el peso creado automáticamente por la función Lazo para las juntas individuales.

Echemos un vistazo al peso. Desactiva el objeto “Turtle\_Hypernurbs” en el Gestor de Objetos (la marca de verificación se convertirá en una cruz). Haz clic en la junta “mano” y selecciona Character / Herramienta de Peso en el menú principal.

Verás que el peso de las juntas se muestra coloreado en el editor. La geometría de color negro significa que no tiene peso asignado para la junta seleccionada.



Las cosas comienzan a tener buen aspecto. Sin embargo, si seleccionas la junta hombro, aparece un problema: prácticamente toda la geometría está pesada para esta junta. Además, la junta del codo tiene más geometría pesada de la que debería tener. Esas dos juntas están afectado a partes de la geometría de forma no debida.

Pero no te preocupes. El peso automático es de hecho correcto. El motivo es que no hemos creado una junta para cada parte del cuerpo. Cuando llamamos a la función Lazo, intentó autopesar toda la geometría usando sólo las cuatro juntas.

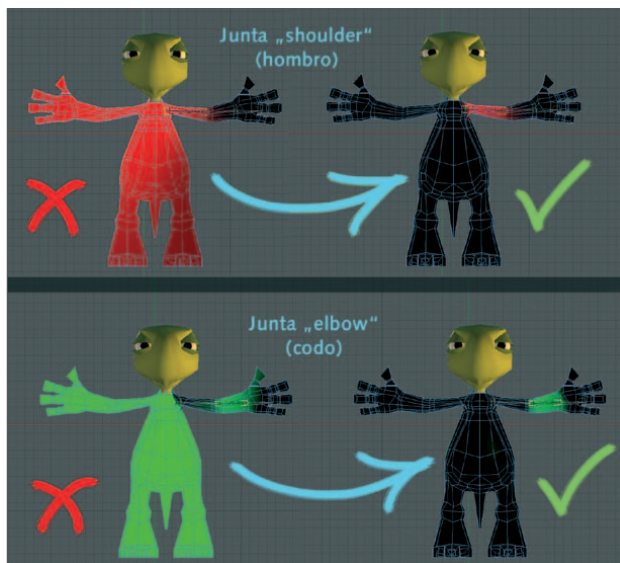
Al animar personajes normalmente creas una junta para cada parte del cuerpo. Después de todo, incluso si sólo quieres mover un brazo, debería producirse cierto movimiento en el resto del cuerpo. En la mayoría de los casos, querrás que la función pese toda la malla. En el caso de nuestro simple brazo, no es eso lo que queremos pero nos da la oportunidad de ver de cerca la herramienta Peso.

La herramienta Peso permite pintar pesos en la geometría de tu personaje.

En el Gestor de Objeto, selecciona la junta “hombro” y ejecuta Character/Herramienta de Peso en el menú principal. Si desactivas el HyperNURBS, verás que aparece el peso y podrás pintar para añadir o quitar peso. Cuando seleccionas la herramienta Peso, sus opciones aparecen en el Gestor de Objetos abajo a la derecha.

Desactiva la opción “Sólo Visible” y con Ctrl/Cmd mantenido pulsado pinta sobre el peso coloreado de la tortuga en el editor. Desactivando esta opción permite pintar también peso sobre superficies situadas tras otras superficies que en la vida real estarían ocultas.

Pintando en las zonas negras se añade peso. Pintando con la tecla Ctrl mantenida se elimina peso. Usa la herramienta de Peso para ajustar el peso como se muestra en la siguiente captura, prestando especial atención al cuello (puede resultar útil ocultar la cabeza para tener una mejor vista del cuello).



Una vez hayas ajustado el peso, activa el HyperNURBS ("Turtle\_Hypernurb"). Asegúrate de que la herramienta de Modelado esté seleccionada



y haz clic en la herramienta Rotar.



Si la junta "hombro" está seleccionada, ahora deberías poder mover el brazo. Si hay otras partes aparte del brazo que también se mueve, entonces esas partes tienen peso que ha de eliminarse. Usa la herramienta Peso como antes para eliminar el peso de esas partes. Además prueba a mover las juntas "codo" y "mano".

¡Enhorabuena!. Acabas de pesar el brazo. Ahora el brazo está listo para ser animado usando cinemática directa, que la usaremos en el siguiente capítulo.

### 3. Tutorial Rápido – Cinemática Directa / Cinemática Inversa (FK/IK)

La cinemática directa (Forward kinematics) (FK) y la cinemática inversa (inverse kinematics) (IK) — términos usados en animación 3D — te proporcionan dos modos distintos de animar. FK implica rotar cada hueso dentro de la jerarquía de arriba a abajo hasta que el brazo esté en la posición deseada. Este método tiene ventajas en unos aspectos de la animación pero también tiene desventajas en otros aspectos.

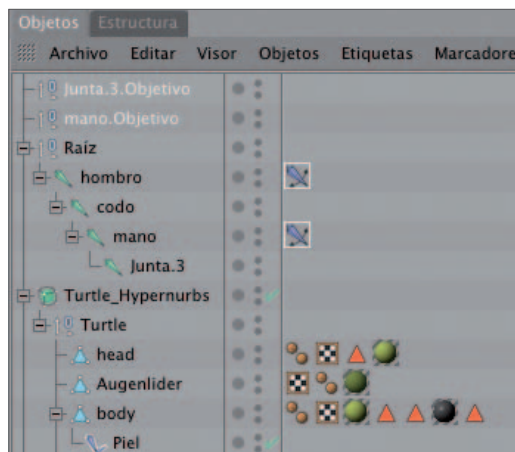
Puede resultar muy difícil definir cuánto hay que rotar, digamos, el brazo superior, luego el antebrazo y luego la muñeca de la mano para colocarlos en una posición muy específica. O supón que has estado trabajando en el movimiento de la mano y entonces notas que el brazo superior está demasiado alto. Rotarías el brazo superior para corregir esto, pero esta acción también rotaría a los hijos, por lo que el antebrazo y la mano ya no estarían en su posición correcta. Deberíamos volver a rotar esos hijos para volver a colocarlos en su posición correcta.

Teniendo presentes esas dificultades, ¿y si pudieras simplemente coger la mano y moverla a la posición deseada mientras el resto del brazo se mueve para seguir la mano?. Esto es lo que permite hacer la IK. En vez de rotar las juntas individuales una por una e ir trabajando hacia abajo en la jerarquía, con este método hay un “accionador” situado cerca de la mano que puede moverse para controlar de una el movimiento de toda la cadena IK.

En este capítulo crearemos una cadena IK para nuestra tortuga del capítulo anterior, así podremos animarla usando IK. Abre el archivo “QS\_Joints\_Final.c4d” o, si estás continuando desde el tutorial anterior, puedes usar el resultado de ese tutorial como punto inicial.

Las herramientas de personajes de CINEMA 4D ofrecen una configuración de IK muy rápida. Simplemente se seleccionan las juntas, se llama a la herramienta Cadena IK y ya está — el brazo está listo para animar usando IK. No hay que realizar un largo proceso de establecer objetivos, limitadores y demás. En el caso del brazo, está listo para animar en sólo dos pasos.

Comencemos. Renombra las juntas “shoulder” a “hombro”, “elbow” a “codo”, “hand” a “mano” y “Joint.3” a “Junta.3” para tener los nombres en español. Mantén pulsada la tecla Ctrl y selecciona las juntas “hombro”, “mano” y “Junta.3”. Vuelve a mantener Ctrl pulsada y ejecuta Character / Comandos / Crear Cadena IK. Listo.

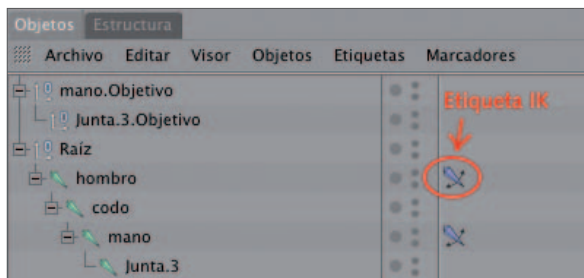


Antes de comenzar a trabajar con el brazo, hemos de cambiar a la vista en perspectiva para que podamos ver el brazo en tres dimensiones (Cámara / Perspectiva).

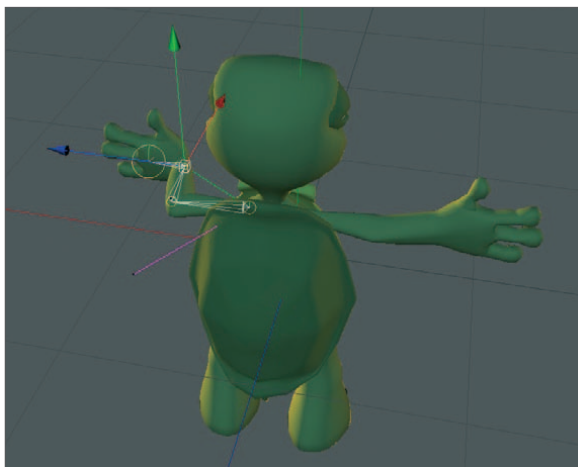
Encontrarás dos nuevos objetos arriba del Gestor de Objetos. “Junta.3.Objetivo” y “mano.Objetivo”. Haz al objeto “Junta.3.Objetivo” hijo del objeto “mano.Objetivo” (en el Gestor de Objetos arrástralo sobre el objeto “mano.Objetivo” y suéltalo cuando la flecha apunte hacia abajo). Selecciona ambos objetos (Ctrl/Cmd) y asegúrate de que esté seleccionada la herramienta de Modelado en la barra de herramientas de la izquierda. Selecciona la herramienta Mover en la barra de herramientas superior.

Ajusta la ventana para tener una buena visión del brazo, selecciona el objeto “mano.Objetivo” en el Gestor de Objetos, y mueve el eje del objeto en el editor. La mano se moverá mientras que el resto del brazo le sigue. Incluso no es necesario establecer un Vector Poste para hacer que el codo se doble correctamente. Sin embargo, para tener más control sobre el codo, necesitamos ese Vector Poste (la estructura en el Gestor de Objetos debería tener el aspecto de la imagen de abajo).

Para ello, selecciona la etiqueta IK de la junta “hombro”



y en el Gestor de Atributos (abajo a la derecha), haz clic en “Añadir Poste”. Aparecerá un nuevo objeto llamado “hombro.Poste” en el Gestor de Objetos en el mismo nivel jerárquico que la junta “hombro”. Selecciona el poste y en el editor, arrastra ligeramente el poste hacia abajo y hacia atrás respecto a la tortuga.



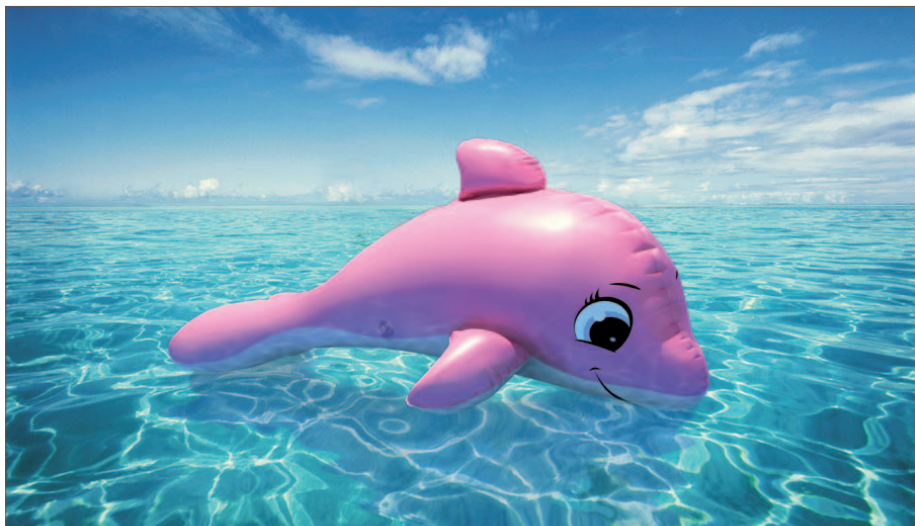
Selecciona los accionadores (“mano.Objetivo”). Mueve el brazo otra vez hacia delante y hacia atrás. El brazo se comporta como antes pero ahora tenemos control completo sobre el codo (y sobre todas las rotaciones del brazo) gracias al Vector Poste.

Dos consejos rápidos:

Seguramente habrás notado que todo el brazo rota cuando se tira del Vector Poste y la palma de la mano (dependiendo de dónde la hayas colocado) ya no estará orientada hacia adelante. Cambiaremos esto ahora con unos pocos pasos. Lo ideal sería configurar siempre el rig completo de un personaje antes de ejecutar la función “Lazo” que conecta la malla con el “esqueleto”.

Una vez se haya completado el rigging del personaje, no debería moverse ninguna parte de la malla poligonal después de haber desactivado el “Objeto Piel”. Esto significa que la acción en sí del Objeto Piel constituye una deformación. Sin embargo, queremos que la deformación de la malla poligonal se produzca por el movimiento del personaje. Prueba desactivando el Objeto Piel. La malla se escapará de las juntas. Sin embargo, esto puede rectificarse con unos cuantos pasos: si nuestras juntas ya no tienen la posición correcta y sobresalen de la malla, esto es rápido de corregir. Esto puede rectificarse seleccionando el objeto “mano.Objetivo” y moviéndolo ligeramente hacia adelante y hacia abajo. Como puedes ver, sólo se mueven las Juntas y no la geometría. Usa la vista en perspectiva para asegurarte de que las juntas están otra vez dentro de la malla. Ahora haz clic en la etiqueta “Peso” a la derecha de la malla “body” en el Gestor de Objetos y ve a la pestaña “Etiqueta”. Selecciona las tres juntas. Haz clic en “Establecer Pose” y ya está. Ahora nuestra malla ya no saltará cuando se active el Objeto Piel.

Puedes acelerar un poco las cosas en el editor estableciendo el “Tipo” del objeto Piel (pestaña Objeto) a “Lineal”. La deformación “Lineal” se calcula más rápido que el método “Esférico”, aunque los resultados no son tan buenos. “Esférico” obtiene mejores resultados evitando que la malla se encoja. Simplemente vuelve a establecer el “Tipo” a “Esférico” antes de renderizar la animación. Vamp permite de forma rápida y sencilla realizar transferencias de este tipo. Las posibilidades son ilimitadas. Se recomienda experimentar más con esta herramienta.





## 4. Pose Morph

La herramienta Pose Morph es una potente herramienta para mezclar Juntas, puntos, UVs, parámetros, Datos de Usuario y mucho más morfeando entre estados (p.ej. tamaño, posición, rotación) usando deslizadores. Usar Pose Morph es tan fácil como lógico.

Abre el archivo QS\_Maxon\_Head\_start.c4d.

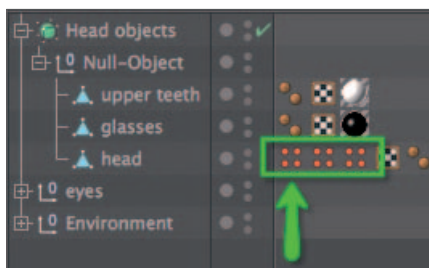


Usaremos Pose Morph para cambiar la expresión facial de nuestro amigo de la imagen anterior de amigable y modesta a una expresión consternada y tonta.

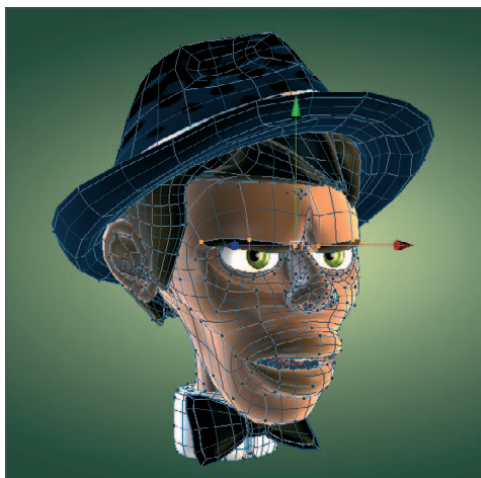
Haz clic derecho sobre el objeto “Head” y selecciona la etiqueta Pose Morph desde el menú Character Etiquetas. Selecciona la etiqueta en el Gestor de Objetos y activa la opción Puntos en el Gestor de Atributos. Se creará una pose inicial (Pose Base) automáticamente. La Pose Base (mostrada en la lista de Poses) es el estado con los puntos posicionados en el momento en el que se aplicó la etiqueta Pose Morph. Este elemento de la lista no debe modificarse porque representa el estado inicial de todos los siguientes morphs - todas las poses morph se referenciarán a este estado inicial. Por tanto, asegúrate de que no esté seleccionado este elemento (activo) al modificar el objeto.

Para comenzar a modificar el objeto, selecciona el elemento Pose.0. Normalmente tendrías que cambiar a la herramienta Puntos pero ya nos hemos ocupado de este punto por ti.

A la derecha del objeto “Head” en el Gestor de Objetos hay tres etiquetas, cada una con cuatro puntos naranja. Haz doble clic en la etiqueta situada más a la izquierda.

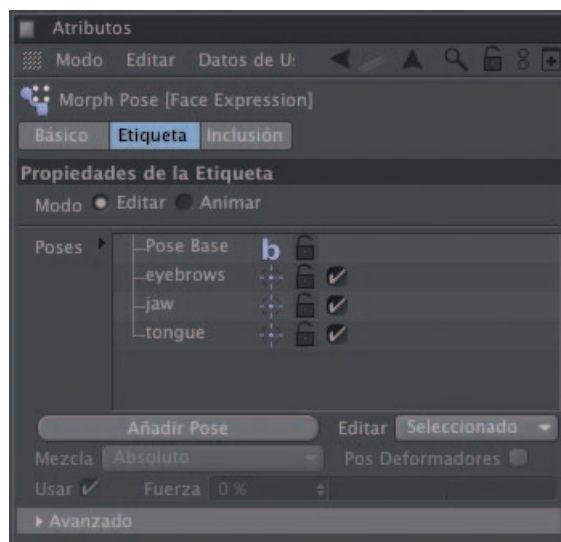


Los puntos predefinidos se seleccionarán automáticamente y CINEMA 4D cambiará automáticamente al modo Puntos. En nuestro ejemplo, se seleccionarán los puntos que afectan a las cejas. Mueve esos puntos hacia abajo, ligeramente hacia atrás y rótalos ligeramente. Si las gafas se interponen, simplemente desactívalas en el Gestor de Objetos. Cuando acabes, tu objeto debería tener este aspecto:



Consejo: los ejes se orientan según todos los puntos seleccionados en conjunto, lo que puede producir rotaciones no deseadas. Por tanto, a veces es más usar los ejes Globales al rotar puntos seleccionados. Para ello, selecciona la función deseada (Mover, Escalar, Rotar) y establece Ejes a Global en la pestaña Ejes Modelando en el Gestor de Atributos.

Con la etiqueta Pose Morph seleccionada, haz clic en el botón Añadir Pose en el Gestor de Atributos para definir poses adicionales para la boca y la lengua, por ejemplo (esos puntos también están predefinidos en el Gestor de Objetos). Simplemente haz doble clic en el icono respectivo (con los cuatro puntos rojos).



Una vez se han definido todas las poses, podemos comenzar a mezclar las poses. En el Gestor de Atributos, establece la opción Modo de Editar a Animar (pestaña Etiqueta). Las opciones de la etiqueta Pose Morph cambiarán automáticamente y podrás definir la fuerza con la que se mezclarán las poses usando el valor de Fuerza. Todos los objetivos morph son animables.



## 5. Consejos y Trucos

- Para crear poses de Juntas con Pose Morph todo lo que has de hacer es añadir una etiqueta Pose Morph a la junta situada más arriba y activa las opciones Rotación y Jerarquía. Entonces podrás rotar las Juntas de la Pose Objetivo sin modificar la posición original de las Juntas.
- Las juntas de los dedos de una mano sólo necesitan una única etiqueta Pose Morph con la opción Jerarquía activada. Simplemente crea una nueva Pose para cada pose del dedo. Esto permite mantener el Gestor de Objetos más organizado ya que todas Poses de una mano se gestionarán por una única etiqueta Pose Morph.
- Puedes usar la etiqueta Controlador para controlar Poses automáticamente. Asigna la etiqueta Controlador a la Junta y enlaza una Pose directamente a una dirección rotacional específica de la Junta. Esto puede usarse, por ejemplo, para simular la flexión de los músculos al doblar un brazo.
- Si quieres usar una Pose específica como estado inicial, puedes hacer clic derecho sobre la Pose deseada y copiarla y pegarla correspondientemente.
- Si quieres convertir una Pose en un objeto geométrico poligonal fuera de la etiqueta Pose Morph, haz clic derecho en la Pose y selecciona el comando A Malla.
- Asegúrate de no desactivar opciones activadas previamente en la pestaña Básico de la etiqueta Pose Morph (p.ej. Puntos, Rotación, etc.). Esto eliminará todos los Objetivos Pose Morph definidos. Volver a activar esas opciones otra vez no restaurará esos Objetivos.
- Para evitar modificar accidentalmente la pose inicial, haz clic derecho en la Pose y selecciona el comando Bloquear desde el menú. Alternativamente puedes hacer clic en el icono del candado situado al lado de los elementos en la lista.



## 6. Tutorial Rápido – Cloth

CINEMA 4D posee el potente motor Cloth. Puedes usar esta herramienta para ondear una bandera con la brisa o para ponerle a tu personaje una camiseta ajustada. Esto es exactamente lo que queremos ponerle a Claude.

Lo bueno del motor Cloth es que no es necesario enfrentarse al problema de modelar una camiseta. Todo lo que hay que hacer es crear la parte frontal y la trasera de la camiseta. Los algoritmos integrados harán que la prenda se ajuste automáticamente.

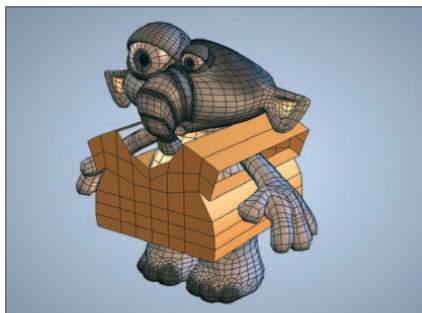
Abre el archivo “QS\_Cloth\_Start.c4d”. Este archivo ya contiene las dos mitades de la camiseta en un sólo objeto.



Si no te gusta la camiseta, reemplázala con tu propia creación. Como puedes ver se ha creado con muy pocos polígonos. El método más sencillo de cerrar los bordes de la camiseta es cambiar a Usar Herramienta Polígonos y seleccionar todos los polígonos de la camiseta (Cmd/Ctrl+a en el panel de vista). Luego activa la herramienta Puente y desactiva la opción Borrar Polígonos Originales en el Gestor de Atributos. Ahora haz clic en uno de los polígonos traseros, y sus aristas se resaltarán. Mantén pulsado el botón y arrastra los bordes hacia los polígonos frontales, cuyas aristas también se resaltarán.

Al soltar el botón del ratón, se crearán todos los polígonos necesarios para conectar las dos mitades. Tan sólo asegúrate de que las esquinas estén conectadas correctamente. Si no los polígonos se conectarán de forma incorrecta.

Ahora puedes borrar los polígonos superfluos (la abertura del cuello, las mangas y la cintura).

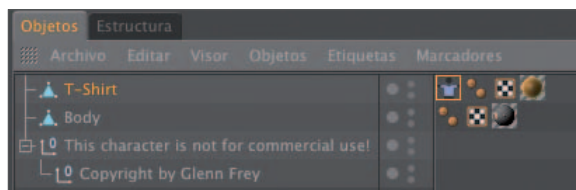




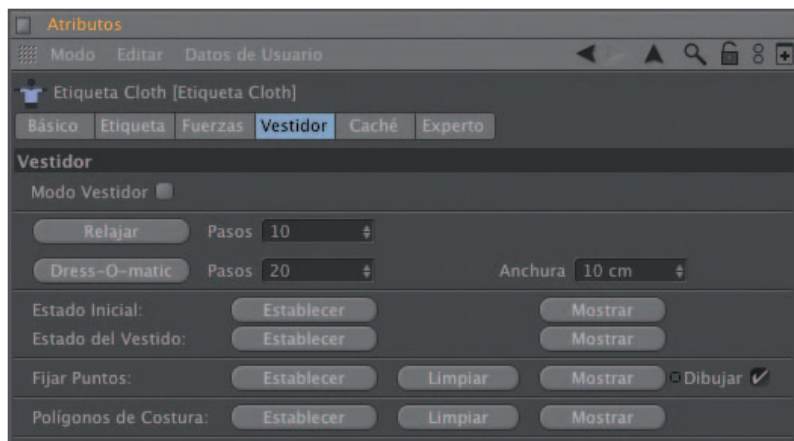
Hay que subdividir un poco más la camiseta para poder deformarla mejor después. Cambia al modo “Herramienta Usar Polígonos” y selecciona los polígonos de las partes frontal y trasera de la camiseta. Selecciona “Funciones / Subdividir”. Desactiva la opción Subdividir HyperNURBS y establece el valor de Subdivisión a 2.

Asegúrate de no subdividir los polígonos laterales (los creados por la herramienta puente). Bien, aún no se parece demasiado a una camiseta, parece más una caja con mangas. Pero no te preocupes, vamos a cambiar eso inmediatamente. El motor Cloth es muy fácil de usar. La mayoría de las funciones están contenidas en una etiqueta, la “Etiqueta Cloth”. Se asigna a un objeto, iel cual se convertirá en tela!

Haz clic derecho sobre la camiseta y selecciona “Cloth Etiquetas / Cloth”. Aparecerán las propiedades del motor Cloth en el Gestor de Atributos.



Si el objeto de tela ha de colisionar con otro objeto, como en el caso de la camiseta y el cuerpo, el otro objeto debe tener asignada una etiqueta colisión. Selecciona el cuerpo del personaje (objeto poligonal “Body”) en el Gestor de Objetos con el botón derecho del ratón. Selecciona “Etiquetas Cloth / Colisión”. Ahora la camiseta sabe que no debe atravesar al personaje. En un instante daremos a la camiseta su forma correcta. Selecciona la etiqueta cloth y cambia a la pestaña “Vestidor”.



En la pestaña vestidor encontrarás todo lo necesario para ajustar telas y prendas. Las otras pestañas se ocupan del comportamiento de la tela. Pulsa en “Establecer” al lado de “Estado del Vestido”. Esto es una especie de medida de seguridad. Podemos llamar al estado inicial de la camiseta en caso que no nos guste la posición de la camiseta o si queremos añadir un bolsillo en el pecho, por ejemplo.

Cambia al modo “Usar Herramienta Polígono” y selecciona los polígonos de los laterales (los creados con la herramienta puente). Alternativamente puedes seleccionar “Selección / Invertir Selección” en el menú principal de CINEMA 4D - ya que el frontal y la parte posterior de la camiseta deberían estar aún seleccionados, esto puede ahorrarte tiempo.



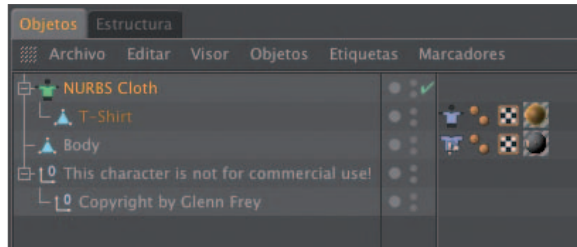
Esos polígonos servirán como las costuras de la camiseta. El motor Cloth hará esto por nosotros también. Haz clic en el botón “Establecer” situado al lado de “Polígonos Costura” en el menú “Vestido”. Las costuras aún son demasiado anchas. Haz clic en “Dress-o-matic” y observa lo que sucede con la camiseta.



Las costuras se “juntarán” según el valor de “Anchura”. Sin embargo, no tiene por qué coincidir con la forma del personaje. El valor “Pasos” determina la exactitud de ese ajuste. Tras establecer el “Estado Inicial”, haz clic en “Relaja”.

Ahora otras fuerzas como gravedad, tendrán efecto en la camiseta y harán que caiga sobre los hombros del personaje.

Coloca un “NURBS Cloth” en la escena (Simulación / Cloth / NURBS Cloth). Haz a la camiseta hija de este objeto.



El NURBS Cloth actúa de forma similar al objeto HyperNURBS: suaviza la geometría que tenga subordinada pero con un algoritmo diferente que funciona mejor para objetos de tela. Adicionalmente, puede especificarse un grosor para los tejidos del nurbs cloth.

Establece el “Grosor” a 1 en el Gestor de Atributos y establece Subdivisiones a “0”. Crea un objeto HyperNURBS y haz al objeto “NURBS Cloth” hijo de este objeto HyperNURBS. Ahora el objeto “NURBS Cloth” se concentrará en el grosor de la tela y el objeto HyperNURBS se ocupará de los bordes de la camiseta.

Ahora el personaje debería estar vestido. Por supuesto, aún hay que hacer algunos ajustes necesarios para que la camiseta se comporte correctamente en una animación. Pero como puedes ver, los primeros pasos no son tan difíciles.





© S. Scatola, [www.boxy.co.uk](http://www.boxy.co.uk)



© Beto Prado - [www.animalda.com.br](http://www.animalda.com.br)



# HAIR

CINEMA 4D Studio incluye un renderizador y un sistema de simulación de pelo que puedes usar para crear fácilmente pelo, pelaje y plumas. Este tutorial te mostrará cómo hacerlo.

## 1. Introducción

HAIR es una potente herramienta para crear varios tipos de pelo y pelaje. Puede crearse incluso plumas, césped animado, y mucho más usando HAIR.

Aunque conseguir primeros resultados en HAIR es relativamente sencillo, HAIR es una herramienta muy diversa y exhaustiva que satisfará a cualquier estilista.

Puede accederse a HAIR desde el menú Simulación arriba de la interfaz estándar.

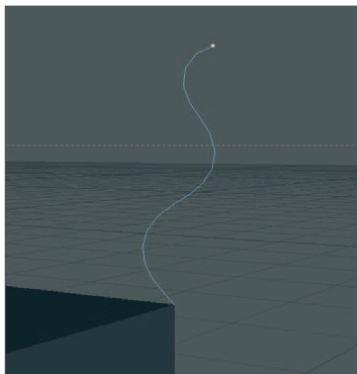


La única limitación de HAIR es tu fantasía, ya sea para crear el pelaje de un roedor, plumas para un pollo, un corte de pelo inglés perfecto, o los peinados más modernos. Además, HAIR es rápido - ¿qué más podría esperarse de CINEMA 4D?. HAIR renderiza inmensas cantidades de pelo con una velocidad sin igual. Las variaciones que ofrece HAIR son tan extensas que puede crearse cualquier peinado, desde suave y liso a rizado o cualquier otro peinado que puedas imaginar.

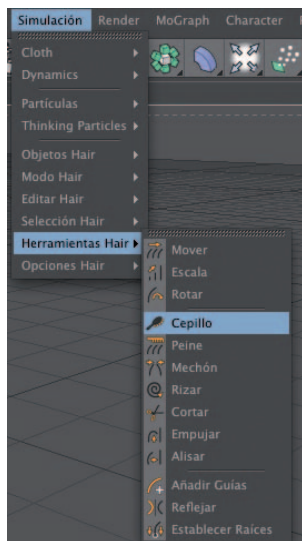


## 2. Información General / Interfaz

HAIR funciona con las denominadas guías, que sirven como marcadores de posición para el pelo renderizado.



El número de guías mostradas en la vista del editor es mucho menor que el número real de pelos que se renderizarán. También puede aumentarse el número de guías mostradas. Los pelos “que faltan” se interpolan entre las guías al renderizarlos. Naturalmente, necesitarán algunos de los utensilios de aseo comunes para darle forma a tu peinado. Entre las herramientas que ofrece HAIR están Cepillo, Peine, Cortar y más.



La propia IK (cinemática inversa) de HAIR garantiza que el pelo se mueva de forma realista. Incluso pueden combinarse algunos de los modificadores de partículas de CINEMA 4D, como viento, con HAIR y las dinámicas de HAIR garantizará que el pelo se comporte de forma natural. Y si quieres trasplantar pelo, no hay problema. HAIR permite trasplantar fácilmente raíces de pelo.

Antes de comenzar con el tutorial de HAIR, echa un vistazo a lo que se puede crear con el sistema HAIR de CINEMA 4D:

### 3. Imágenes de Muestra



© Patrick Eischen, [www.patrickeischen.com](http://www.patrickeischen.com)



© Beto Prado



© Bill\_Melvin\_quadart.cgsociety.org

Comencemos con el tutorial de HAIR...

## 4. Tutorial Rápido – Pelaje

Nuestro voluntario, “Hairbert”, está sólo a unos cuantos clics de ratón de cambiar a su pelaje de invierno. Puede dar un poco de lástima sin su pelaje, pero su construcción simple hará que nuestro trabajo sea mucho más fácil.



Primero abre el archivo “QS\_Hair.c4d”.

HAIR puede aplicarse sobre un objeto completo o sólo sobre una selección de polígonos. Como queremos poner en la cara de Hairbert un pelaje distinto del resto del cuerpo, sólo seleccionaremos los polígonos a los que se han de aplicar el primer tipo de pelaje (pelaje largo). Selecciona en el Gestor de Objetos el objeto “Bear\_mesh”. Asegúrate de que Usar Herramienta Polígonos esté activada en la paleta de la izquierda. En nuestro ejemplo los polígonos correspondientes deberían estar ya seleccionados. Todos los polígonos sobre los que ha de aplicarse pelaje largo estarán resaltados con una selección naranja. Selecciona Simulación / Objetos Hair / Añadir Pelo desde el menú principal de CINEMA 4D. Se mostrarán las guías que hemos mencionado al inicio de este tutorial saliendo del cuerpo de Hairbert.

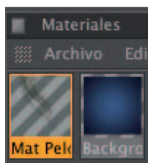


Todas las guías sobresalen perpendicularmente por toda la superficie y tienen una longitud por defecto de 100. Renderiza la escena para ver el aspecto del pobre Hairbert (Render / Renderizar Vista o el icono de render situado a la izquierda).



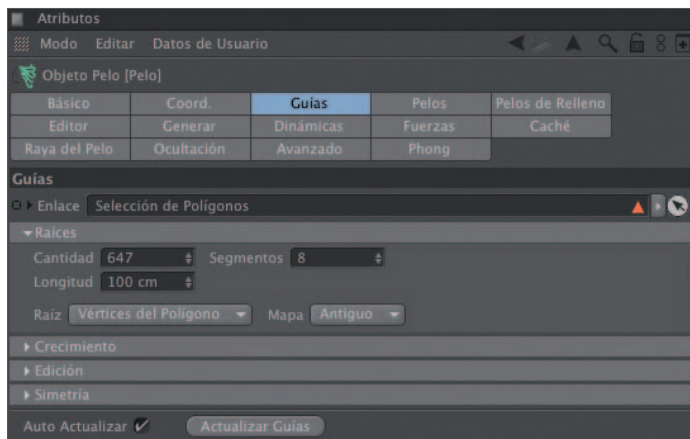
Si Hairbert fuese un puercoespín o hubiese salido de una lavadora, podríamos finalizar este tutorial en este punto. Pero como Hairbert se merece algo mejor, continuaremos y usaremos las opciones descritas abajo para ponerle su pelaje de invierno.

Al añadir pelo, se crea automáticamente un material correspondiente en el Gestor de Materiales.



El objeto HAIR se encuentra arriba de la lista de objetos en el Gestor de Objetos.

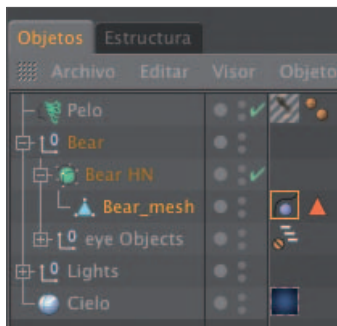
Antes de comenzar a editar el material HAIR y el objeto HAIR, haremos un poco más cortas las guías (lo que también acortará el pelo renderizado) y daremos la pelo cierto estilo aplicándole gravedad. Selecciona el objeto HAIR en el Gestor de Objetos. Ve al Gestor de Atributos y activa la pestaña Guías. Esta pestaña contiene las opciones de Longitud y Segmentos.



Establece la Longitud a 21 y los Segmentos a 6. La opción Segmentos define el número de segmentos individuales que forman cada guía (esto sólo influye en el aspecto de las guías en el editor, no en el pelo renderizado). Si Segmentos estuviera establecido a 1, cada guía consistiría en sólo un segmento y la gravedad no podría doblar la guía. Nuestra guía tiene 6 segmentos, lo que significa que puede doblarse por 5 puntos longitudinalmente (mira el capítulo de Consejos y Trucos para más detalles acerca de los segmentos de las guías).

Ahora cambia a la pestaña Fuerzas y activa la opción Superficie a Pelo. Esto evita que las puntas de los pelos penetren las superficies al aplicar gravedad (detección de colisión). Sin embargo, si aplicásemos gravedad en este punto, las puntas de los pelos podrían aún penetrar la malla poligonal ya que aún no hemos definido la malla poligonal que debe interactuar con el pelo.

Para ello, haz clic en el objeto Bear\_mesh en el Gestor de Objetos y asígnale una etiqueta de Colisión (clic derecho: Hair Etiquetas / Colisionador de Pelo).



Si ahora reproduces la animación, verás cómo el pelo cae hacia abajo debido a la gravedad (si no ves la animación de las guías, asegúrate de tener seleccionado en el Gestor de Objetos el objeto Pelo).



Detén la animación antes de que llegue al fotograma 100 para evitar que los cálculos comiencen de nuevo. Alternativamente puedes iniciar los cálculos Dynamics en el objeto HAIR pulsando el botón Relajar en el grupo Animación de la pestaña Dinámicas.

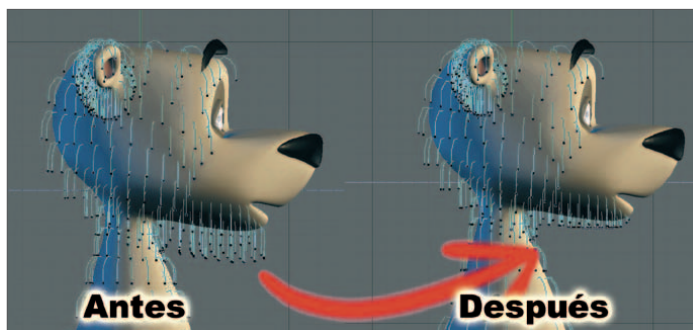
Para no perder este estado, hemos de decirle a HAIR que este debe ser nuestro nuevo estado inicial. Si ponemos la animación otra vez en el fotograma 0, el cálculo se establecerá en su estado original y Hairbert tendría otra vez el aspecto de puercoespín.

Para evitarlo, selecciona Simulación / Editar Hair / Establecer como Dinámico en el menú principal. Ahora podemos cortar y estilizar el pelaje de Hairbert.

Cambia a la vista lateral (pulsando F3) en la vista del editor y activa la herramienta Cortar (Simulación / Herramientas Hair / Cortar. Luego desactiva la opción Sólo Visibles en el Gestor de Atributos para cortar también el pelo no visible. Ahora establece Forma a Círculo y comenzaremos a cortar.

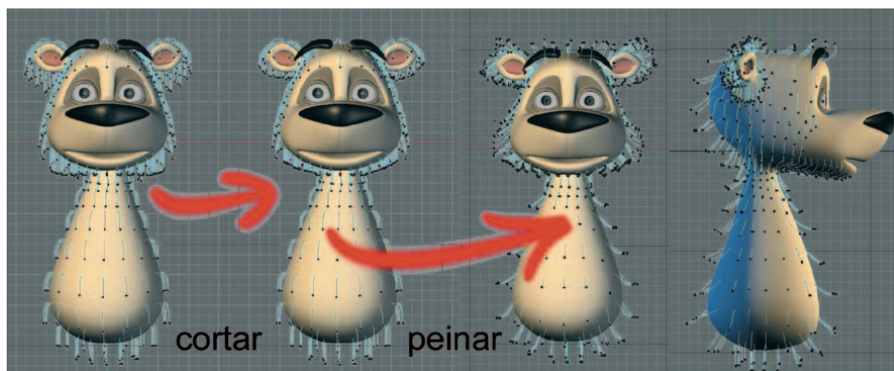
Para cortar el pelo de Hairbert, simplemente haz clic y arrastra sobre las puntas azules del pelo. Córtale el pelo como se muestra en la captura de abajo:





Cambia a la vista frontal en la ventana del editor para recortar y estilizar un poco el pelo de la barbilla de Hairbert. Activa la herramienta Cepillo (Simulación / Herramientas Hair / Cepillo). Activa la opción Colisión (una de las opciones más importantes del cepillo (pestaña Opciones)) y establece Radio de Colisión a 1cm. Así evitaremos que el pelo penetre en la piel de Hairbert al cepillarlo. Deja la opción “Sólo Visibles” desactivada.

Cambiar de vista en el editor según se necesite puede ser muy útil al cepillar o estilizar pelo. Para cepillar pelo, simplemente haz clic y arrastra sobre las puntas azules del pelo. Las guías poseen su propia IK HAIR para que el pelo se comporte correctamente al estilizarlo. Para crear nuestro pelaje, necesitaremos tirar las guías un poco hacia afuera y rizarlas ligeramente en las puntas. Echa un vistazo a la siguiente captura para que te haga una idea de lo que queremos decir.



Una vez hayas obtenido el aspecto deseado, cambia a la vista en perspectiva y posiciona Hairbert para que tengas una buena visión de él. Renderiza la vista y observa el aspecto de Hairbert (menú principal: Render / Renderizar Vista).

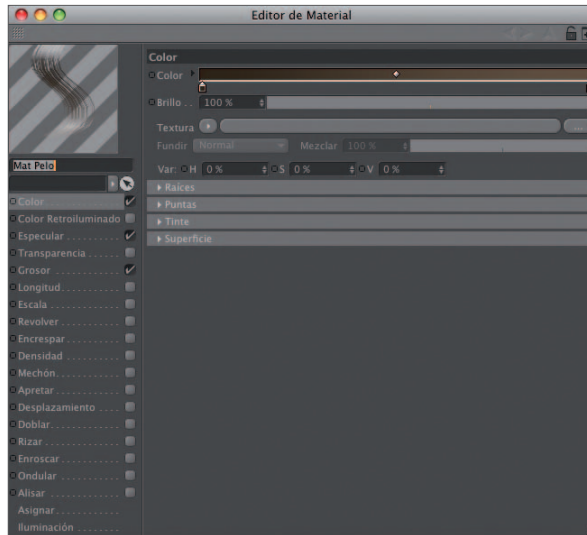


Por lo visto Hairbert sufre un pequeño caso de alopecia. Esto no se debe al estrés, sino a que aún hemos de hacer algunos cambios a sus opciones del pelo. Los haremos ahora.

Primero, nos centraremos en el número de pelos que posee Hairbert. Selecciona el objeto Pelo en el Gestor de Objetos y establece Cantidad a 100.000 en la pestaña Pelos del Gestor de Atributos. Activa Pelos de Relleno en la pestaña con el mismo nombre y establece Cantidad a 80.000. Renderiza de nuevo la escena. Debería tener un aspecto similar al de la imagen de abajo. Hemos transformado al pobre Hairbert de un puercoespín a una especie de Príncipe Valiente. Aún hemos de hacer más cambios.



Las propiedades del pelo de Hairbert aún deben editarse intensivamente, por lo que empezaremos haciendo doble clic en el material Pelo en el Gestor de Materiales. Esto abrirá la ventana de edición de materiales con todas sus opciones y canales.



Sigue estos pasos:

- Especular: establece Fuerza Primaria a 34% y Fuerza Secundaria a 50%.
- Canal Grosor: establece Raíz a 0.5 cm y Punta a 0.03 cm. Esto hará más fino el pelo de Hairbert para que parezca más realista.
- Escala: activando este canal puede variarse el tamaño de los pelos, lo que añade realismo adicional. Establece Escala a 100%, Variación a 80% y Cantidad a 40%.

Renderiza de nuevo la escena. Debería tener este aspecto:

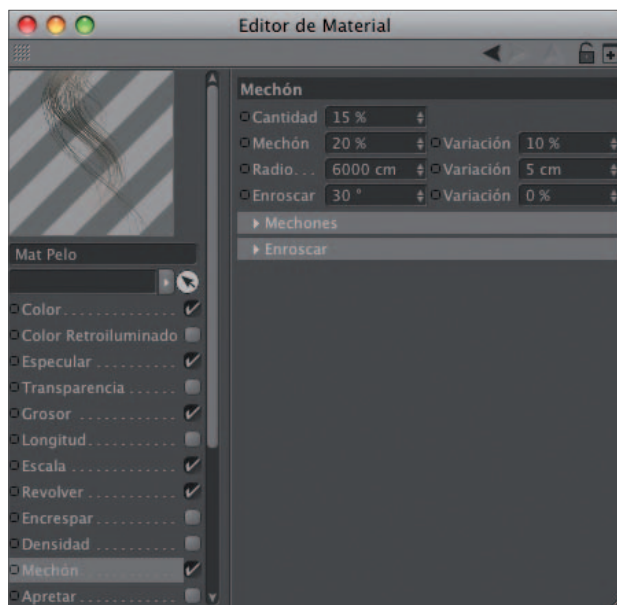


Como puedes ver, el mal día que tiene Hairbert con su pelo está acabando lenta pero decididamente. Su pelaje comienza a tener un aspecto mucho más realista. Le quitaremos un poco de suavidad y brillo revolviéndolo un poco. Selecciona y activa el canal Revolver, localizado bajo Escala, y establece Revolver a 15%.



El aspecto de Hairbert cada vez es mejor. En seguida podrá aparecer de nuevo en público. Ahora lo que queremos hacer es ocuparnos de ese aspecto como “sacado de una secadora” y añadir unos cuantos mechones. Lo haremos usando el canal Mechón.

Selecciona y activa el canal Mechón y cambia sus opciones con las de la siguiente imagen:



Renderiza otra vez la escena. El resultado debería parecerse a esto:



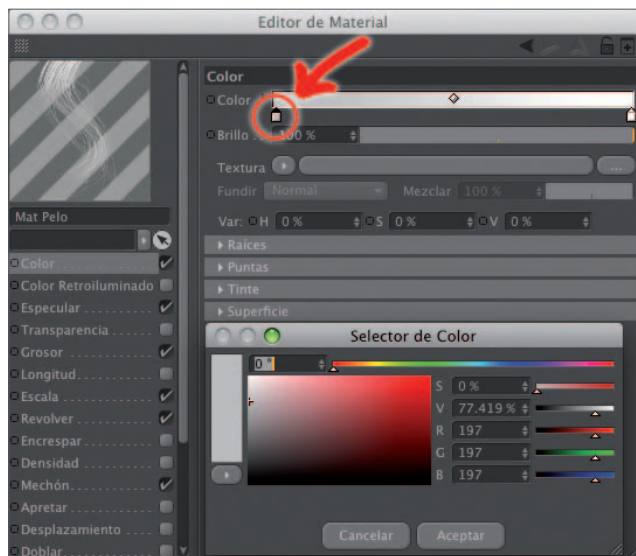
¿Qué es lo que aún falta?. Correcto, la cara de Hairbert aún necesita tener pelo. Como mencionamos al principio de este tutorial, aplicaremos un tipo de pelo distinto a su cara. Esta vez será aún más fácil de aplicar. De nuevo, hemos preseleccionado para ti los polígonos sobre los que hay que añadir pelaje.

Haz doble clic en la segunda etiqueta de selección de polígonos situada al lado del objeto Bear\_mesh (las etiquetas triangulares naranjas). Esto realizará automáticamente las siguientes acciones: seleccionará el objeto Bear\_mesh, seleccionará los polígonos de la cara y orejas deseleccionando primero cualquier polígono activo, cambiará al modo Usar Herramienta Polígonos y mostrará en el Gestor de Atributos las propiedades de esa etiqueta. Si realizas la selección pulsando el botón “Restaurar Selección”, primero has de seleccionar manualmente el objeto, cambiar al modo Usar Herramienta de Polígonos y seleccionar la etiqueta, un proceso más lento.

Como ya hemos explicado los pasos correspondientes para crear el pelo largo de Hairbert, simplemente los listaremos aquí. Dale al nuevo objeto Pelo otro nombre para no confundirlo con el pelaje largo.

1. Añade Pelo (menú principal: Simulación / Objetos Hair / Añadir Pelo)
2. Establece la Longitud de las guías a 5 cm, Segmentos a 4 (Gestor de Atributos)
3. Activa Pelos de Relleno.
4. Establece Cantidad para los pelos y para los pelos de relleno cada uno a 250.000.
5. Reduce los Segmentos del pelo (no de las guías) a 4.
6. Abre el material Pelo (doble clic en el material en el Gestor de Materiales).
7. Establece Raíz a 0.3 y Punta a 0.01 en el canal Grosor.
8. Activa el canal Alisar y establece Fuerza al 70%.

Como Hairbert ha nacido en Alaska hemos de cambiar un poco su aspecto. Haz doble clic en los materiales Pelo en el Gestor de Materiales y selecciona el canal Color. Haz doble clic en el manejador situado más a la izquierda.



Cambia el color a un gris claro y haz clic en Aceptar. Ahora selecciona el manejador de la derecha y cambia su color a blanco. Haz lo mismo en el otro material Pelo y renderiza la escena.

Puede que tengas que ajustar los colores un poco pero tu resultado debería tener básicamente este aspecto:





¡Enhorabuena!. Acabas de completar tu primer proyecto HAIR. ¡Así de simple!. Ahora usa todo lo aprendido aquí y experimenta añadiendo pelo a otros objetos, haz transiciones de pelo largo a pelo corto, crea distintos estilos, crea incluso césped y más. La única limitación que tiene HAIR es tu imaginación.

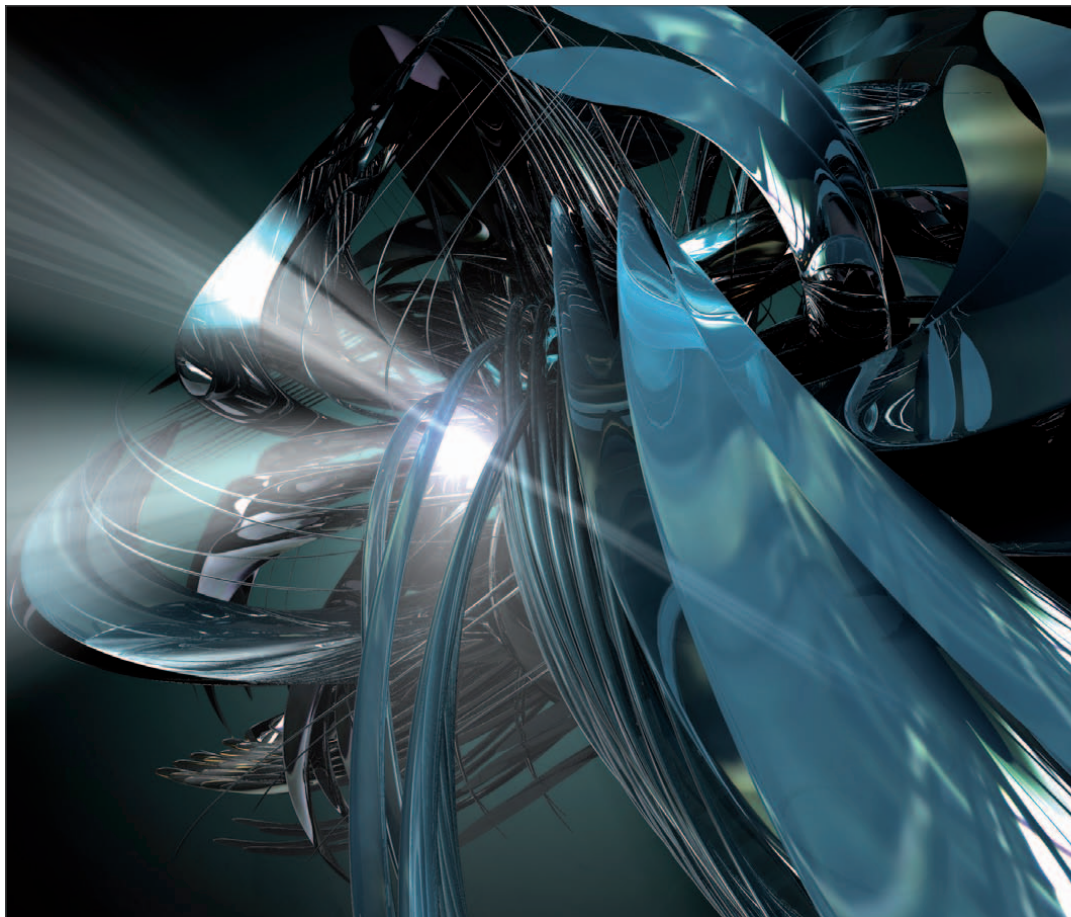


## 5. Consejos y Trucos

- Puedes ahorrar mucho tiempo optimizando tus opciones HAIR. Asegúrate de que tu objeto realmente necesita esos 500.000 pelos individuales - puede que sea suficiente con la mitad si sacrificar realismo.
- Se necesita un número mayor de pelos al crear pelo corto (como en el caso del pelaje de Hairbert) para evitar que se muestren las superficies a través del pelo. Sin embargo, el pelo corto requiere menos segmentos porque es más rígido por su constitución. Por lo tanto, no es necesario aumentar la cantidad de segmentos para pelo corto.
- El método para crear pelo usado en este tutorial no es el único método para crear pelo de buen aspecto. Puedes, por ejemplo, experimentar con los distintos modos de HAIR al cepillar pelo (menú principal: Simulación / Modo Hair / Puntos). Como las guías se comportan de forma distinta al trabajar en modo Puntos, se abren nuevas posibilidades para estilizar pelo.
- Experimente con las opciones de Segmentos de las guías. Si estableces el número de segmentos de guía a 3 y el número de segmentos de pelo a 20, el pelo rebotará mucho y sobresaldrá a mayor distancia desde la superficie. Los pelos renderizados se mostrarían redondeados, sin esquinas. El pelo podría tener aspecto de no haberse lavado en varios días.

# MoGraph

Las características de MoGraph de CINEMA 4D permiten conseguir fácilmente escenas visualmente complejas. MoGraph está disponible en CINEMA 4D Broadcast y Studio.



© Simone Bertolotti, [www.imonfox.it](http://www.imonfox.it)

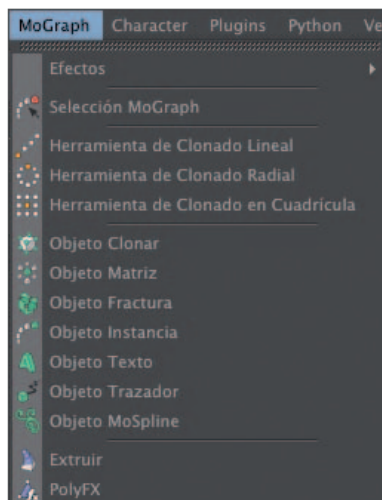
## 1. Introducción

MoGraph está diseñado para clonar cualquier primitiva u objeto geométrico y ofrece varios Efectos con los que pueden controlarse esos objetos. Por ejemplo: los objetos grandes (compuestos por varios objetos más pequeños) pueden hacerse explotar, deformarse y morfoarse en otro objeto; varios objetos pequeños pueden estar controlados por un objeto objetivo al cual están asignados; una superficie compuesta por varios objetos puede deformarse usando un shader; podemos hacer aparecer repentinamente esferas y luego organizarlas para que formen una palabra. ¡Las posibilidades son infinitas!. MoGraph incluso puede gestionar fácilmente efectos de dinámicas como objetos cayendo y colisionando.

MoGraph ofrece a las mentes creativas un universo virtual con infinitas posibilidades. Una vez completes este tutorial te invitamos a que dejes fluir tu creatividad - experimenta con los deseos de tu corazón y observa lo que MoGraph puede hacer.

## 2. Información General / Interfaz

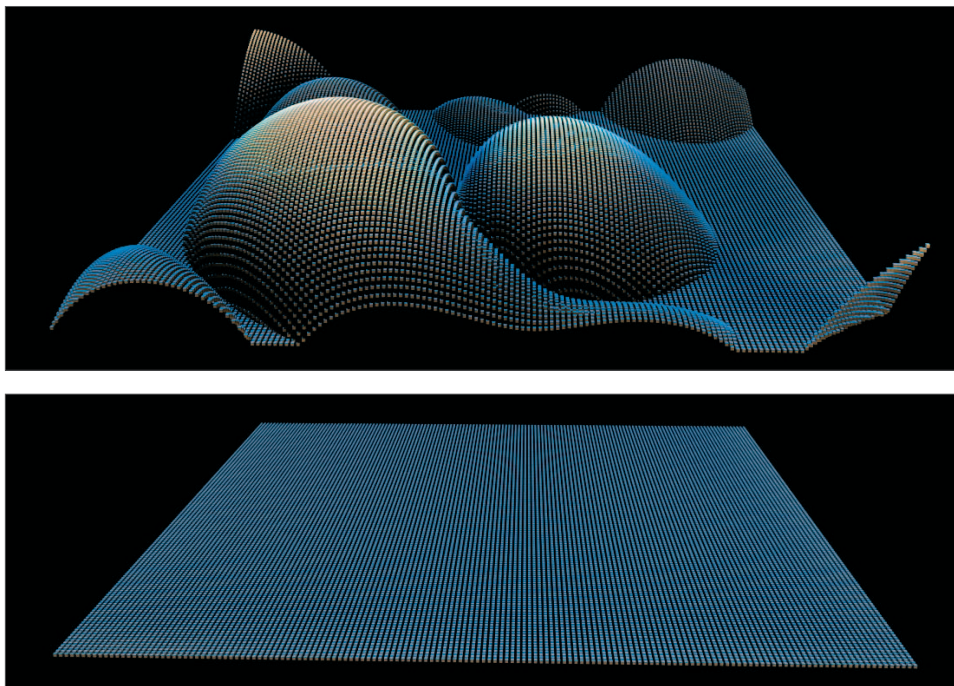
Puede accederse a MoGraph desde el menú principal de CINEMA 4D.



En la mayoría de los casos se necesita un objeto Clonar para crear una escena MoGraph. El objeto Clonar contiene todas las funciones necesarias para crear y mostrar clones. El objeto Clonar puede también modificarse mediante los diversos Efectos de MoGraph. Abajo se muestra un ejemplo de los Efectos y de cómo funcionan:

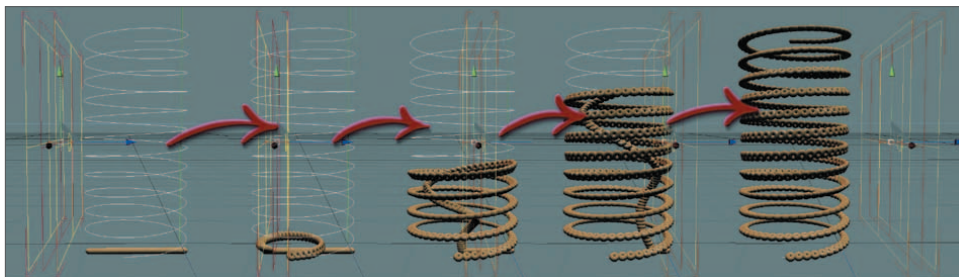
- Efecto Retardo: usa el Efecto Retardo para dotar de retardo a las acciones o animaciones por claves de un objeto clonado (mira el capítulo 6, Consejos y Trucos).
- Efecto Sombreado: el Efecto Sombreado analiza texturas o shaders aplicados a los clones y usa su información de altura y profundidad para deformar las superficies de los clones. Por ejemplo, puede cargarse un shader ruido, incluyendo sus valores de escala de grises, y luego animarse. Esta animación afectará al clon sobre el que está aplicado.

Las dos imágenes siguientes muestran un clon con y sin un Efecto Sombreado con un shader ruido animado.



- Efecto Spline

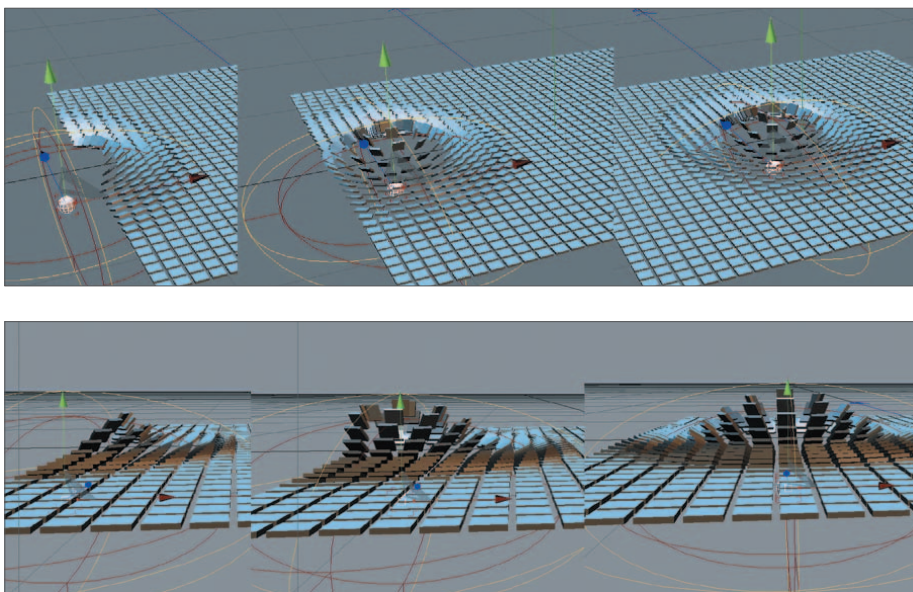
Puedes usar el Efecto Spline para vincular formas u objetos basados en splines al objeto Clonar. Los clones pueden ser alineados para crear texto o transformarse en texto u otras formas. La imagen de abajo muestra el uso de un Efecto Spline, con Decaimiento establecido a Lineal, (movido en la dirección de su propio eje Z) para transformar una hilera de clones en forma de “donut” en una hélice.





- Efecto Objetivo

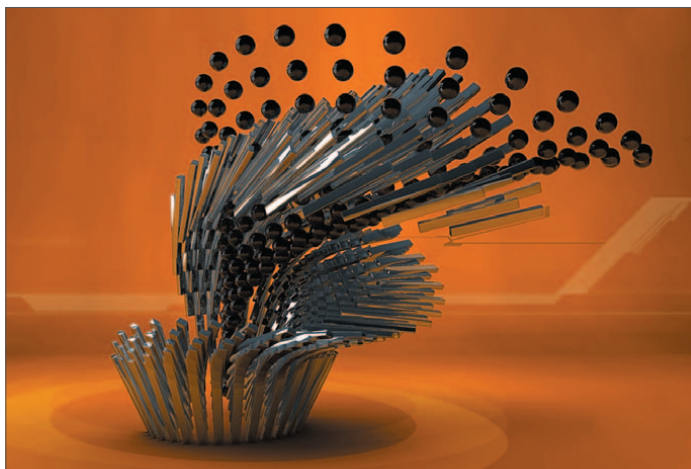
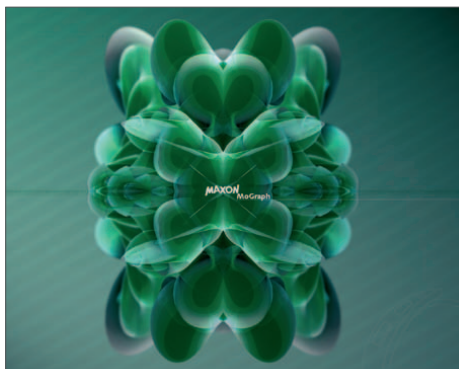
El Efecto Objetivo permite orientar los clones hacia un objeto objetivo. Los clones seguirán el movimiento del objeto objetivo correspondientemente. En la imagen de abajo, se ha usado una bola como objeto objetivo, la cual se ha asignado a un Efecto Objetivo con la opción Repeler activada.



Esta es también la escena que usaremos en este tutorial.

Antes de comenzar, siéntate y observa de lo que es capaz MoGraph. Puede que las siguientes imágenes te digan más acerca de las posibilidades de MoGraph...

### 3. Imágenes de Muestra



Las imágenes de arriba © MAXON Computer GmbH (David Drayton)



## 4. Efecto Objetivo

En este tutorial te mostraremos cómo obtener un resultado fantástico con tan sólo unos cuantos clics del ratón. MoGraph se ha diseñado para controlar tareas que, hasta ahora, o bien tardaban mucho en completarse o bien eran imposibles de realizar.

Por ejemplo, el Efecto Objetivo: ¿cómo animarías 1000 clones para que sigan a un objeto objetivo sin usar MoGraph?. Bien, no perderemos el tiempo intentando responder a esa pregunta. En vez de eso, te mostraremos lo fácil de hacer que es con MoGraph.

Necesitaremos los siguientes elementos para nuestra escena:

- Objeto Clonar
- Objeto Objetivo (un simple objeto paramétrico)
- Efecto Objetivo
- Primitiva (el objeto a clonar)

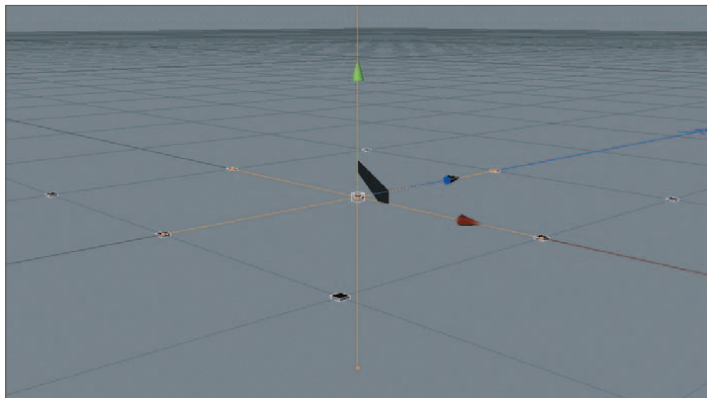
Todo lo necesario para este tutorial son esos cuatro elementos simples - MoGraph hará el resto. Todo lo que has de hacer es ser creativo (como seguramente serás ya...).

Crea un objeto Clonar (menú principal: MoGraph / Objeto Clonar) y un cubo (menú principal: Objetos / Primitivas / Cubo).

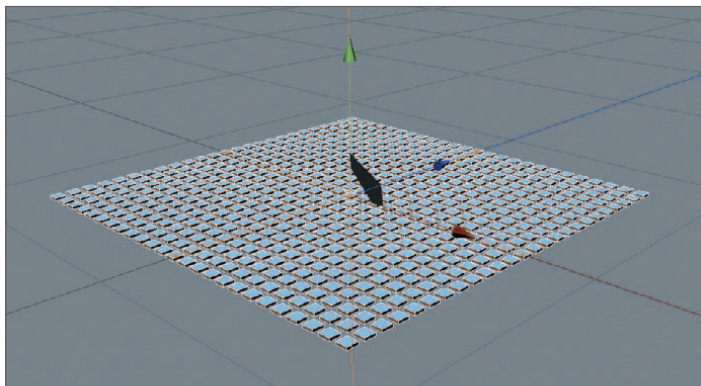
El cubo servirá como objeto a clonar, por lo que lo haremos hijo del objeto Clonar de MoGraph en el Gestor de Objetos. Antes ello, hemos de reescalar el cubo. Establece el tamaño del cubo en el Gestor de Atributos abajo a la derecha a: X=4 cm; Y=1 cm; Z=4 cm. Una vez reescalado el cubo haz un poco de zoom en el cubo para tener una mejor visión de la escena. En el Gestor de Objetos, arrastra el objeto Cubo sobre el objeto Clonar. Esto hará al cubo hijo del objeto Clonar y a la vez le dirá al objeto Clonar que afecte al cubo.

Si no haz hecho demasiado zoom verás que se han creado dos cubos adicionales (ajusta la ventana del editor para poder verlos). Estos cubos están situados sobre el cubo original, a intervalos relativamente grandes. Este intervalo representa el intervalo por defecto que aplica el objeto Clonar. Como vamos a crear una superficie compuesta por muchos cubos, ahora ajustaremos correspondientemente las opciones del objeto Clonar.

Selecciona el objeto Clonar en el Gestor de Objetos y echa un vistazo a sus opciones editables en el Gestor de Atributos abajo. Verás que el valor Y del objeto Clonar está establecido a 50m, pero nosotros necesitamos mover nuestros clones en las direcciones X y Z. Establece el Modo de Lineal a Formación de Cuadrícula arriba del Gestor de Atributos. Ahora los clones se distribuirán sobre un cubo. Para aplanar nuestra distribución de clones, estableceremos el valor Cantidad Y a 1. Tu escena debería tener este aspecto:



Nuestra superficie tiene la forma correcta. Sólo falta incrementar el número de clones. Establece la Cantidad X y Z del objeto Clonar cada una a 25. Para aumentar la densidad de la superficie, hay que acercar los clones entre sí. Para ello, cambia los valores Tamaño X y Z del objeto Clonar de 200 a 150 (el primer y el último campo). El valor Y puede dejarse tal cual está, ya que no hemos clonado el cubo en la dirección Y. Tu escena debería tener ahora este aspecto:



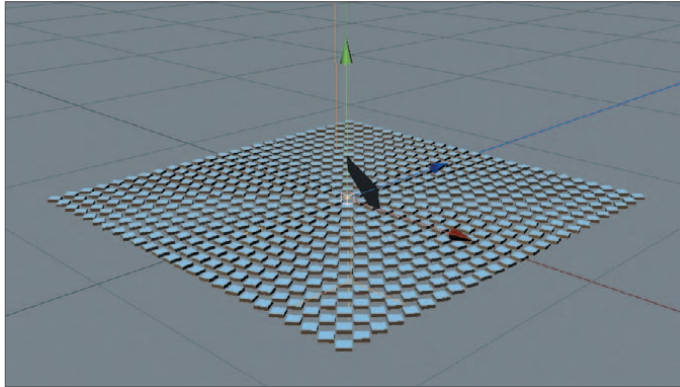
Todo lo que necesitamos ahora es un Objeto Objetivo y un Efecto Objetivo. Crea un Efecto Objetivo seleccionando el objeto Clonar en el Gestor de Objetos y luego eligiendo Efecto Objetivo desde el menú de MoGraph (menú principal: MoGraph / Efectos / Objetivo).

**Nota:**

*Asegúrate siempre de tener seleccionado el objeto Clonar al añadir un Efecto. Así el Efecto se asignará automáticamente al objeto Clonar en su pestaña Efectos. Si no puede que te olvides de añadirlo manualmente y te preguntes por qué no está funcionando el Efecto. Puedes leer más acerca de los Efectos en la documentación integrada en CINEMA 4D.*

Al tener seleccionado el objeto Clonar, no es necesario asignar posteriormente el Efecto en la pestaña Efectos del objeto Clonar. El Efecto ya sabe que debe afectar al objeto Clonar.

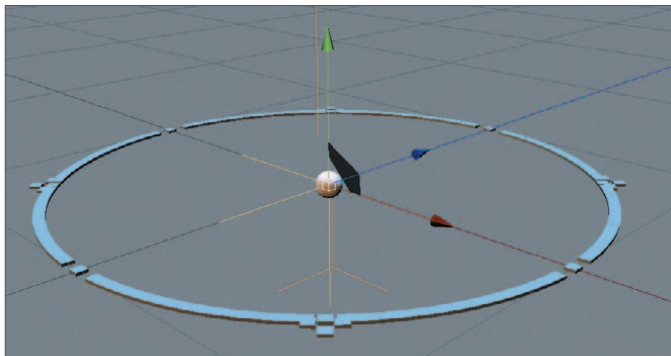
Ahora tu escena debería tener este aspecto:



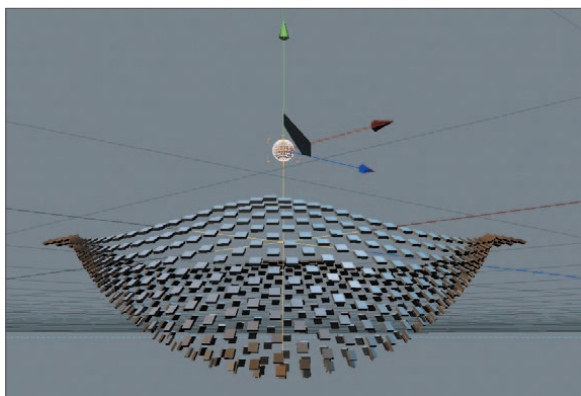
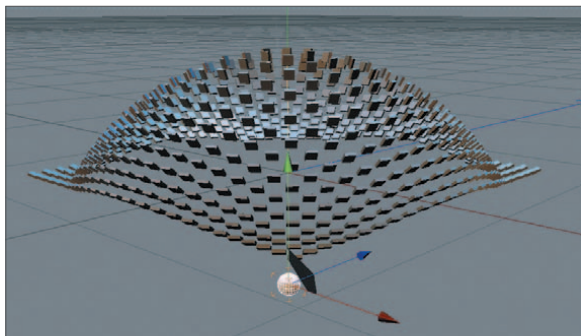
Luego añadiremos una esfera para usarla como Objeto Objetivo. Realmente no es necesario añadir esta esfera, pero lo haremos para mostrar mejor (visualmente) cómo funciona este efecto.

Crea una esfera y establece su radio de 100cm a 5cm en el Gestor de Atributos. Ahora haremos a la esfera Objeto Objetivo. Abre la pestaña Efecto del Efecto Objetivo en el Gestor de Atributos y arrastra la esfera desde el Gestor de Objetos al campo Objeto Objetivo en la pestaña Efecto del Efecto Objetivo. ¡Eso es todo!.

Ahora puedes mover la esfera en la vista del editor y los clones cubo siempre la seguirán. Ahora daremos otro paso y aplicaremos la función Repeler, ubicada en la pestaña Efecto del Efecto Objetivo. Deja la esfera en el centro de la escena (donde se creó) y activa la función Repeler. El resultado debería tener este aspecto:

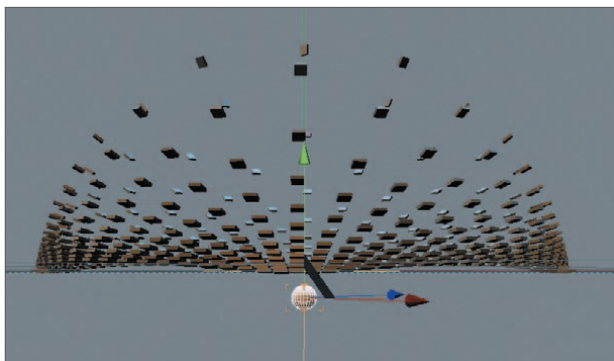


Los clones serán repelidos radialmente por la esfera. Mueve la esfera sobre cualquier eje y observa el resultado que se produce:



Esto básicamente completa nuestro tutorial, excepto en que queremos simular el efecto de las primeras imágenes.

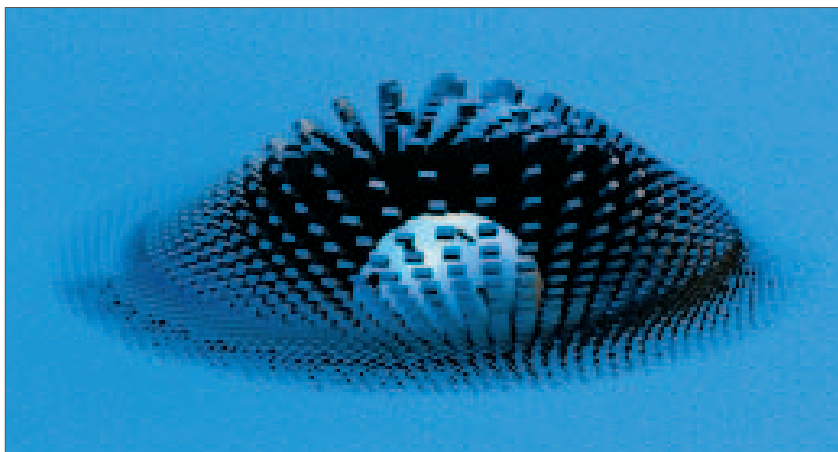
Para obtener este efecto, hemos de añadir una función adicional: Decaimiento. Coloca la esfera en el centro y ligeramente por debajo del campo de clones.



Abre la pestaña Decaimiento del Efecto Objetivo en el Gestor de Atributos. Establece Forma de Infinito a Esfera y establece la Escala a 20%. Esto definirá un radio más pequeño dentro del cual nuestro Efecto afectará a los clones. Los clones aún son repelidos demasiado lejos de la esfera. Para cambiar esto, ve a la pestaña Efecto del Efecto Objetivo y reduce la Distancia a 20m y Fuerza de Distancia a 50%.

Si mueves las esferas verás que sólo un pequeño número de clones se ven afectados por el movimiento de la esfera, mientras que al resto de clones no les afecta en absoluto. Para que el movimiento de la esfera afecte a todos los clones, el Efecto Objetivo debe hacerse hijo de la esfera (Gestor de Objetos).

Puede obtenerse el siguiente aspecto simplemente aumentando el número de clones:

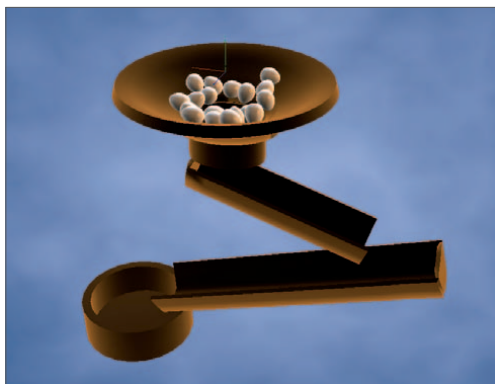


## 5. Tutorial Rápido – MoDynamics

Simplemente vinculando un objeto dado con un objeto Clonar usando una única etiqueta Cuerpo Dynamics es suficiente para crear un interesante movimiento dinámico. Es fácil que te seduzca experimentar con los distintos parámetros para ver cómo se ve afectado el movimiento. La funcionalidad Dynamics sólo necesita un conocimiento muy básico de CINEMA 4D y de las físicas en general para poder crear efectos impresionantes. En este tutorial explicaremos brevemente cómo funciona esta potente herramienta.

El primer paso es crear una animación usando MoDynamics es hacer un objeto dado hijo de un objeto Clonar. Para que te hagas una idea de lo fácil y rápido que puede usarse MoDynamics para afectar objetos, abre el archivo “QS\_eggloop\_final.c4d” desde la carpeta de los Tutoriales de Inicio Rápido (Quickstart) (localizada en tu DVD demo, DVD de extras, u online en [www.maxon.net](http://www.maxon.net)).

La animación usada para este tutorial muestra claramente la precisión con la que funciona Dynamics. Cada vez que se reproduzca la animación, cada huevo tendrá exactamente el mismo movimiento y colisionará con el mismo objeto exactamente de la misma forma. Esto es muy útil al colocar cámaras, por ejemplo, porque la animación siempre será la misma. Sin embargo, aún puedes modificar opciones para modificar la animación, si se desea. Para este tutorial dejaremos las opciones como están para introducirte mejor en el funcionamiento básico de MoDynamics.



Abre el archivo “QS\_eggloop\_start.c4d”. Esta escena es similar a la anterior pero algo más simplificada. Te sorprenderá lo fácil que es hacer rodar la pelota (o en nuestro caso el “huevo”) con MoDynamics. Selecciona el objeto “egg” en el Gestor de Objetos y, manteniendo pulsada la tecla ALT, llama al objeto Clonar desde el menú de MoGraph (menú principal). Pulsando simultáneamente la tecla ALT nuestro objeto se hará automáticamente hijo del objeto Clonar. Ahora hemos de modificar algunas opciones en el objeto Clonar.

Selecciona el objeto Clonar en el Gestor de Objetos y establece el Modo de Lineal a Radial en el Gestor de Atributos. Esto distribuirá los objetos de forma circular. Sin embargo, aún hay que modificar la orientación. Para ello, establece Plano de XY a XZ. Cantidad y Radio están establecidos a 5 y 50 respectivamente. Para nuestra escena, sin embargo, necesitamos cambiar esos valores a 12 y 1000.



Hemos hecho algunos cambios a la escena, pero aún no está acabada. ¡Pero estamos a dos clics del final!. Haz clic derecho sobre el objeto Clonar y el objeto “bowl”, respectivamente, y asigna a cada uno una etiqueta Cuerpo Dynamics (Dynamics Etiquetas / Etiqueta Cuerpo Dynamics).

Nota: el flujo de trabajo en CINEMA 4D Studio difiere ligeramente del de CINEMA 4D Broadcast. Esto se debe en parte a que la etiqueta Cuerpo Dynamics en CINEMA 4D Broadcast tiene menos funcionalidad que en CINEMA 4D Studio. Las opciones de Dynamics de CINEMA 4D Studio son mucho más exhaustivas y por ello tienen opciones por defecto diferentes.

Si posees CINEMA 4D Broadcast, puedes reproducir la animación directamente; los poseedores de CINEMA 4D Studio han de hacer antes unos cuantos clics.

Selecciona la etiqueta Cuerpo Dynamics del objeto “Bowl” y establece el parámetro Dinámico a Off en la pestaña Dinámicas. Cambia a la pestaña Colisión y establece la Forma a Malla Estática. Selecciona la etiqueta Cuerpo Dynamics del objeto Clonar y establece el parámetro Elementos Individuales a Todo. Reproduce la animación haciendo clic en la flecha de Play en la Línea de Tiempo. Como hemos afirmado, hemos creado rápida y fácilmente - pero con un aspecto interesante - una animación MoDynamics con muy pocos pasos. Si seleccionas una de las etiquetas Cuerpo Dynamics, podrás modificar varias opciones en el Gestor de Atributos para, por ejemplo, hacer que los huevos sean elásticos para que reboten - por el motivo que sea. También puedes aumentar la fricción para que los huevos se muevan lentamente. Ahora puedes modificar libremente las opciones según desees para crear animaciones interesantes con esos pocos objetos.

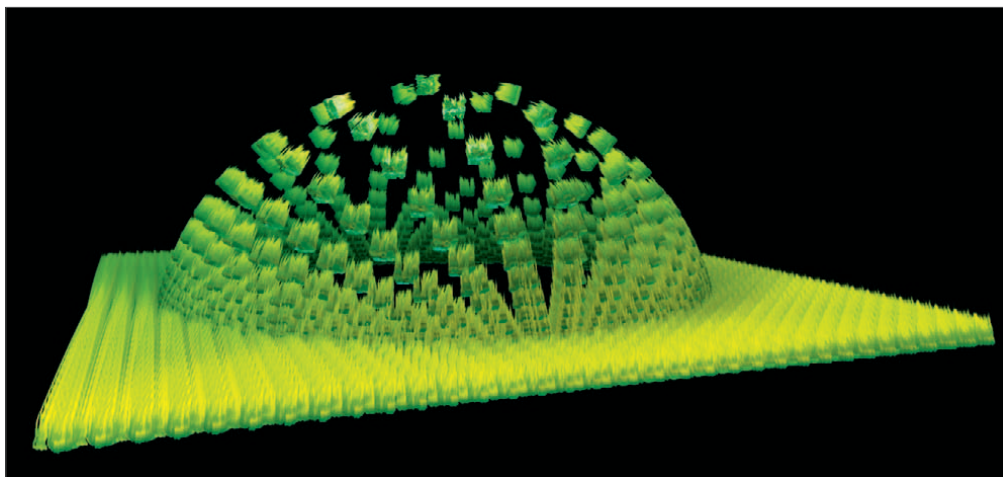
## 6. Consejos y Trucos

- El objeto Clonar de MoGraph contiene el modo Objeto. Los clones se orientarán entre sí según los puntos (opciones por defecto) del objeto al que están vinculados. Puede usarse HyperNURBS para crear una animación suave con un gran número de clones. El objeto Clonar usará el objeto HyperNURBS en lugar de un objeto poligonal real. Dependiendo de los parámetros del HyperNURBS, el número de clones, mostrado en la vista del editor o en el render, puede controlarse usando la subdivisión del HyperNURBS. Esto significa que puedes, por ejemplo, no tener clones visibles en la vista del editor mientras que en el render se muestran todos.

- Como se mencionó en el capítulo dos, el Efecto Retardo añadirá retardo a todos los movimientos de las animaciones por claves de un objeto Clonar. Si, por ejemplo, quieres morfear una cara compuesta por varios objetos en otra: establece el modo del objeto Clonar a Objeto y define un objeto en el campo Objeto. Entonces podemos intercambiar de objeto mediante fotogramas claves. Como la animación resultante simplemente cambiará los objetos de un estado a otro en el siguiente fotograma, puede aplicarse el Efecto Retardo para hacer que el objeto Clonar se transforme lentamente.

- Increíble pero cierto: ¡MoGraph puede incluso combinarse con HAIR!.

Simplemente implanta pelo sobre un objeto poligonal, haz al objeto HAIR hijo del objeto poligonal y éste a su vez hijo del objeto Clonar. Cada clon animado estará entonces cubierto por el pelo que acabas de crear - ¡incluso tiene dinámicas HAIR!. Nuestra escena de Inicio Rápido podría tener este aspecto.



Ten en cuenta que usar MoGraph junto con HAIR tiene limitaciones. Las dinámicas de HAIR se referencian al clon original y no se calcularán de nuevo en cada objeto clonado. Esto significa que el pelo en un clon orientado horizontalmente no caerá si el objeto original está orientado verticalmente.

- Las opciones que definen la precisión y gravedad de MoDynamics se encuentran en las opciones del Documento / pestaña Dynamics. Esas opciones se aplican globalmente a la escena y no individualmente en objetos Clonar o etiquetas Cuerpo Dynamics.

Ahora experimenta todo lo que puedas con MoGraph y observa las interesantes animaciones que puedes crear. ¡Que te diviertas!.

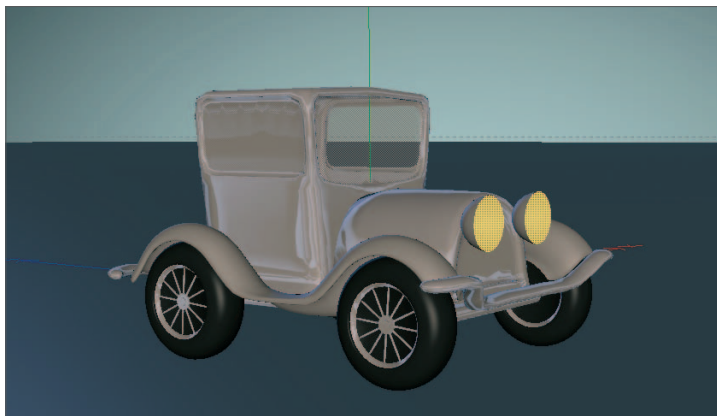


© Jens Kappelmann, [www.jeso-art.de](http://www.jeso-art.de)

## Dynamics

En este tutorial te mostraremos unas cuantas de las funciones de Dynamics de CINEMA 4D. Dynamics de CINEMA 4D es una potente y versátil herramienta para la creación de todo tipo de cálculos de dinámicas, colisiones de objetos y propulsión general de vehículos, incluyendo vehículos “motorizados”. Como la configuración de una escena de Dynamics es similar a la de una escena de MoDynamics, no haremos que los objetos simplemente colisionen, como hicimos en el capítulo de MoDynamics. Iremos más allá y equiparemos a un vehículo con un motor y dejaremos que “viaje”.

Abre el archivo QS\_Dynamics\_start.c4d.



La escena contiene un coche clásico, el cual equiparemos con un motor usando sólo unos cuantos objetos y modificando unas pocas opciones, que producirán que el vehículo “viaje” por la escena.

Como puedes ver, se ha creado un objeto poligonal para crear el cuerpo del coche y las ruedas. Podíamos haber creado la escena usando objetos individuales para cada rueda pero para hacer las cosas simples en este tutorial hemos usado simplemente cuatro Primitivas. Todo lo que hemos de hacer ahora es vincular las ruedas con el cuerpo del coche y hacer que las ruedas roten usando un objeto Motor.

Primero crea un Motor y dos Conectores desde el menú principal: Simulación / Dynamics.

Selecciona los tres elementos en el Gestor de Objetos y establece el ángulo de rotación H a 90° de forma colectiva.

Esto garantiza que los tres objetos tengan la misma orientación que las ruedas.

Después renombra los Conectores a “Connector\_front” (frontal) y “Connector\_back” (trasero), respectivamente, y hazlos hijos de los objetos “wheels\_front” y “wheels\_back” correspondientemente. Una vez hecho eso, establece los tres valores de posición (X,Y,Z) de los Conectores a cero en el Gestor de Coordinadas (no olvides hacer clic en Aplicar cuando acabes). Haz al objeto Motor hijo del objeto poligonal “Car”.

No es necesario establecer de nuevo los valores de posición a cero. Ahora que los objetos tienen sus posiciones y orientación definida todo lo que hemos de hacer es definir las dependencias de los elementos. El modo más rápido de hacerlo es:

Selecciona los objetos “Motor”, “Connector\_front” y “Connector\_back” en el Gestor de Objetos (Ctrl/Cmd+clic para hacer múltiples selecciones).

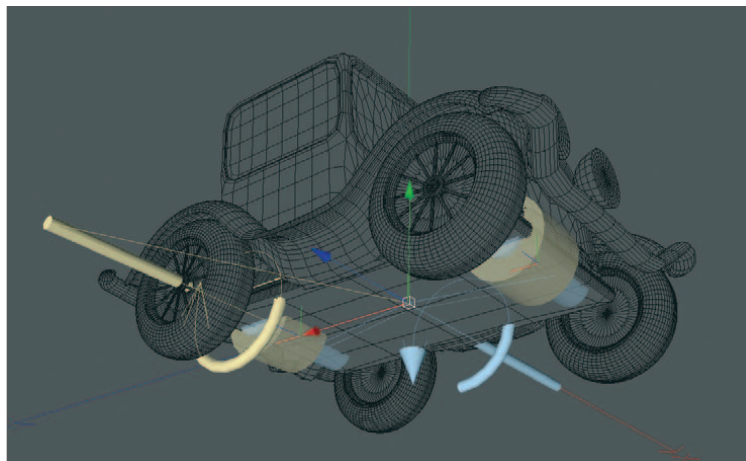
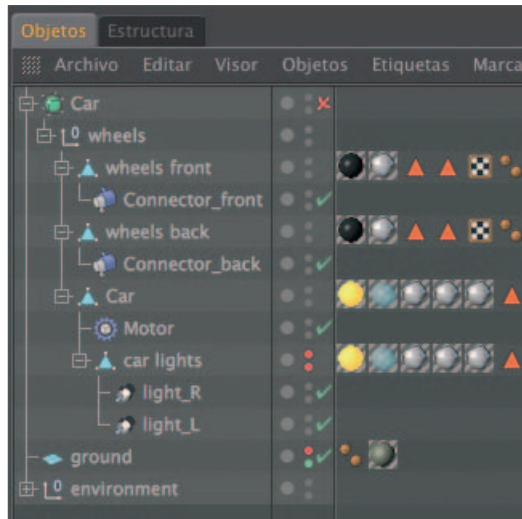
Se habilitarán dos campos en el Gestor de Objetos - Objeto A y Objeto B. Esos campos pueden usarse para vincular objetos. Hemos de decirle al objeto Motor y a los Conectores que han de vincularse al cuerpo del coche y a las ruedas.

Arrastra el objeto “wheels\_back” en el campo Objeto A y arrastra el objeto “car” en el campo Objeto B.

Esto creará los vínculos para los tres objetos.

El objeto “Connector\_front” debe seleccionarse para que el objeto “wheels\_front” pueda reemplazar al objeto “wheels\_back” en el campo Objeto A.

Compara tu Panel de Vista y tu Gestor de Objetos con las capturas de pantalla de abajo - deberían tener el mismo aspecto.



Ahora el coche está configurado correctamente y todo lo que hay que hacer ahora es añadir movimiento dinámico. Esto lo haremos añadiendo una etiqueta Dynamics.

Una vez más, haz una selección múltiple y selecciona todos los objetos poligonales: "wheels\_front", "wheels\_back", "car" y "ground". Haz clic derecho sobre uno de los objetos seleccionados y selecciona Dynamics Etiquetas / Cuerpo Dynamics desde el menú que aparece. Luego, selecciona la etiqueta Cuerpo Dynamics del objeto "ground" y establece el parámetro Dinámico a Off (Gestor de Atributos: pestaña Dinámicas).

Queremos que el suelo actúe como objeto de colisión pero no queremos que se mueva.

Antes de reproducir la animación, daremos más potencia al motor estableciendo su Torsión a 200 (pestaña Objeto).

Si reproduces la animación, el coche viajará por el suelo (ground). Puede encontrarse un ejemplo adicional abriendo el archivo QS\_Dynamics\_final.c4d en el que el coche clásico se desplaza por un terreno escarpado. Experimenta colocando obstáculos en la trayectoria del coche o deformando el suelo. Dynamics reaccionará a los cambios automáticamente.













