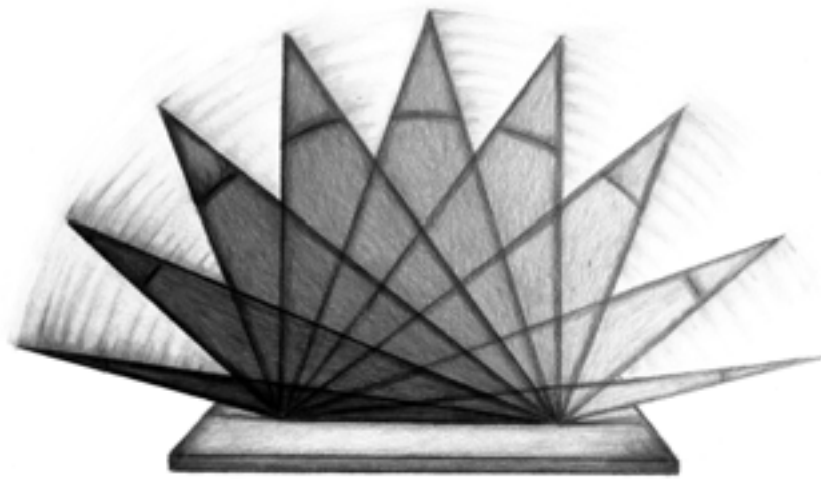


Representación de la animación en 3D



Índice

Etapa 1: Animación de cámaras	5
Introducción	5
Creación de cámaras	6
Cámara libre	6
Cámara objetivo	9
Ficticios	10
Luces	12
Etapa 2: Representación	14
Introducción	14
Parámetros comunes	14
Parámetros extendidos de representación	16
Entorno	20
Etapa 3: Introducción a Video Post	24
Post-procesado de vídeo	24
Post-procesado de vídeo en 3D Studio	24
Menú de Video Post	24
Opciones al especificar el formato de salida como JPG	30
Etapa 4: Composición con Video Post	32
Introducción	32
Actividad de composición. Imagen del cielo como fondo de la escena	32
Actividad de Incorporación de la imagen de fondo en los visores	37
Etapa 5: Retoque de imágenes con Video Post	38
Introducción	38
Destellos	38
Resplandor	42
Efectos de lentes	45
Desenfoco	46
Asignación de efectos por canal de efectos del material	48
Etapa 6: Edición con Video Post	50
Edición	50

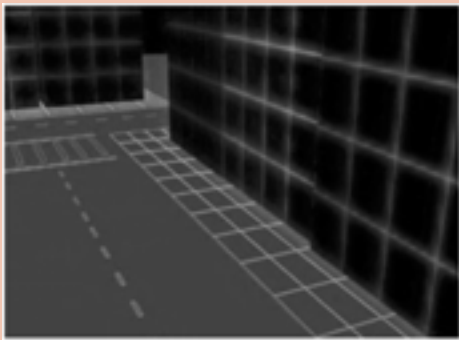
Etapa 1: Animación de cámaras

Introducción

En una animación, tan importante como la animación de los objetos que componen la escena, es el encuadre de ésta y los movimientos que realiza la cámara.

Los mismos principios que se aplican en cine o televisión referentes al encuadre e iluminación de las escenas sirven para la animación por ordenador, pero la cámara sintética ofrece unas posibilidades de movimiento y óptica imposibles para una cámara real.

Aparte de poder animar los parámetros específicos de la cámara, se puede animar la posición y orientación de la cámara, ya sea directamente creando fotogramas clave o utilizando los diferentes controladores disponibles.



Cámara libre animada con recorrido y giros.

Un efecto que puede conseguirse animando los parámetros propios de la cámara es el de obtener “secciones” de la escena, a modo de rayos X, animando el “**plano de recorte**”, tal como puede observarse en la siguiente imagen:



Creación de cámaras

Para crear una cámara, hay que ir al menú “crear”, submenú “Cámaras”.

Es posible crear dos tipos de cámaras: las que tienen un punto de destino, o “cámaras objetivo”, y las que no lo tienen, o “cámaras libre”.



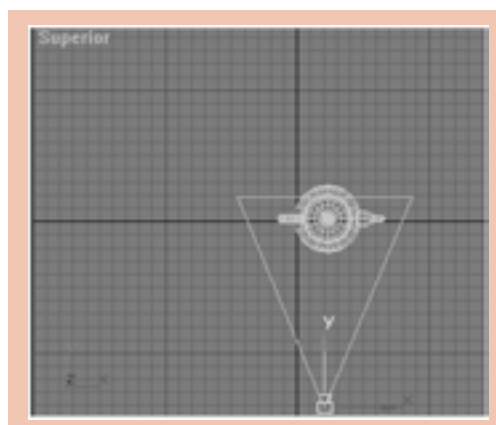
Pulsando uno de los botones, “objetivo” o “libre” según la que queramos crear, en uno de los visores crearemos la cámara y posteriormente la moveremos/giraremos para encuadrar la escena.

Cámara libre

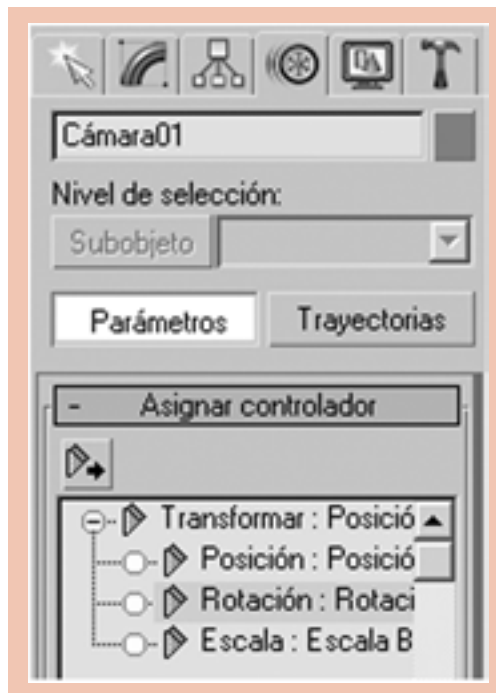
La cámara libre es una cámara que encuadra la escena según la dirección en la que está orientada, y que es utilizada principalmente para ser animada mediante un recorrido, aunque también es habitual animarla con claves y otros controladores.

Si se quiere que la cámara se oriente para mantener en todo momento el encuadre de un objeto, puede aplicarse un controlador “**Lista de rotación**”, siguiendo estos pasos:

1. Crear la cámara libre.

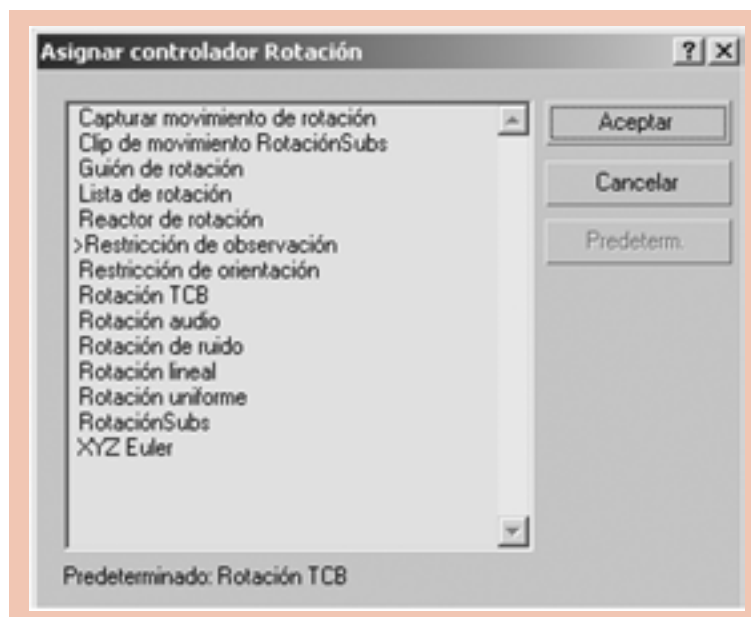


2. Con la cámara seleccionada, ir al menú “Movimiento”.

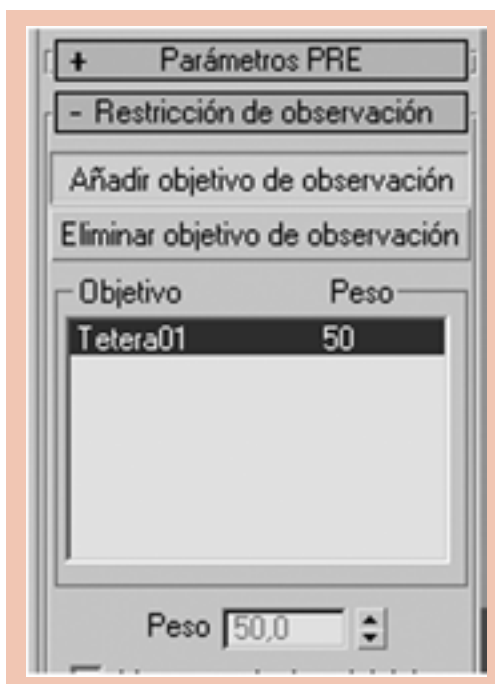


3. Seleccionar la subrama “Rotación” y pulsar el icono “Asignar controlador”.

De la ventana que se abrirá, seleccionar “Restricción de observación” y “Aceptar”.



En los parámetros de “**restricción de observación**”, pulsar el botón “**Añadir objetivo de observación**” y, en uno de los visores, seleccionar el objeto que debe seguirse:



4. Dependiendo de la posición inicial de la cámara, puede ser necesario hacer algunos ajustes para que la cámara se oriente correctamente:



El resultado será que la cámara girará sobre el eje especificado para orientarse en la dirección del objeto escogido.



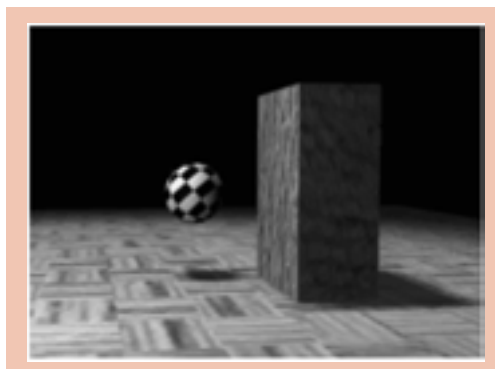
Cámara objetivo

Si se necesita una vista en la que se tenga que mantener encuadrado un objeto móvil, la “**cámara objetivo**” es la que tendremos que utilizar, ya que tiene aplicado por defecto el controlador “**observar**” y, por tanto, sólo se tiene que especificar cuál es el objetivo (objeto que observar), o bien al crearla se define en pantalla el punto del espacio donde enfocará la cámara, el punto al que llamamos el destino u “**objetivo de la cámara**” (que no debe confundirse con el objetivo óptico).

Si se quiere animar la cámara, realizando un *travelling* a lo largo de la escena, o siguiendo una trayectoria predefinida, puede animarse utilizando un controlador de recorrido, de la misma forma que se anima cualquier objeto (esto también es aplicable a las luces), pero hay que tener en cuenta que el objetivo permanecerá fijo a no ser que se le anime también, a diferencia de la cámara libre, más indicada para hacer este tipo de movimientos, ya que no hay que preocuparse de mover el objetivo.

En ocasiones puede ser necesario variar el encuadre de la cámara sin cambiar la posición de ésta; esto se puede hacer creando fotogramas clave para el objetivo de la cámara (no confundir con el término que designa el “objetivo óptico”), o bien utilizando **ficticios**.

En el siguiente ejemplo, la posición de la cámara se mantiene estática, pero el objetivo se ha vinculado a la pelota que se mueve, manteniéndose enfocado todo el rato.

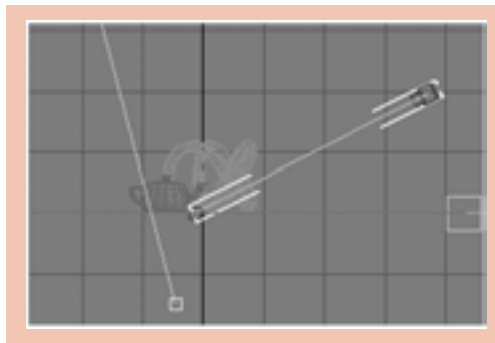


Ficticios

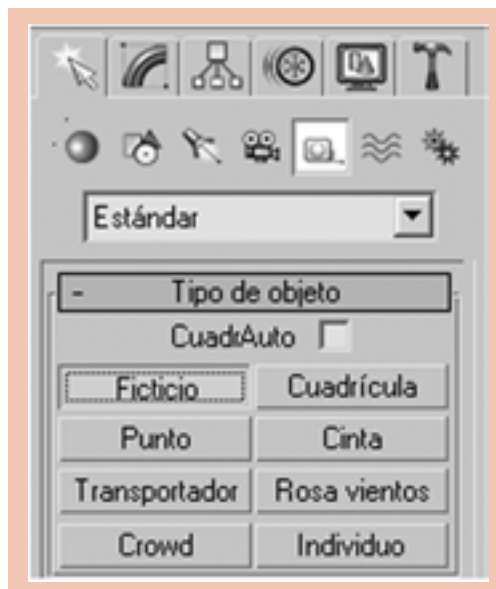
Una técnica que puede ser útil para hacer movimientos compuestos, ya sea para animar cámaras o cualquier otro elemento de una escena, es la utilización de un objeto no visible al que se vincula el elemento (o los elementos) que se van a animar; estos objetos invisibles son los **ficticios** (conocidos como *dummy* en inglés). Así, el “ficticio” puede tener sus propios movimientos, y, al ser el padre del elemento, lo transformará (en escala, rotación y movimiento), mientras que el elemento puede tener su propia animación.

Veámoslo con un caso práctico, donde se pretende que la cámara orbite alrededor de unos objetos siguiendo el movimiento de un ficticio que describe la trayectoria circular, pero que a su vez la cámara describa un movimiento ascendente y descendente.

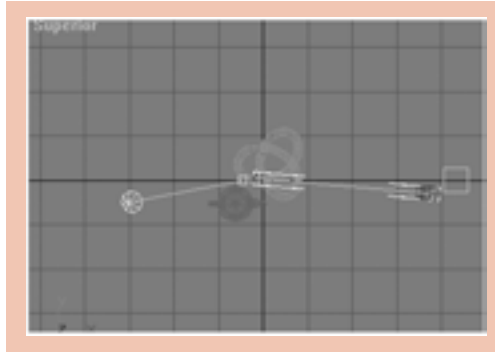
1. Crear la escena con una cámara con objetivo, enfocando los objetos de interés.



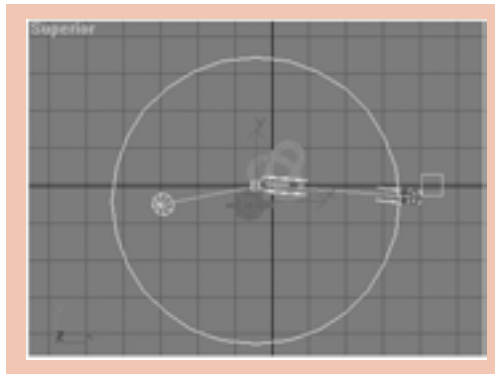
2. Accediendo al menú “Ayudantes”, pulsar el botón “Ficticio”.



3. En uno de los visores, hacer clic para crear el ficticio (no importa el tamaño).



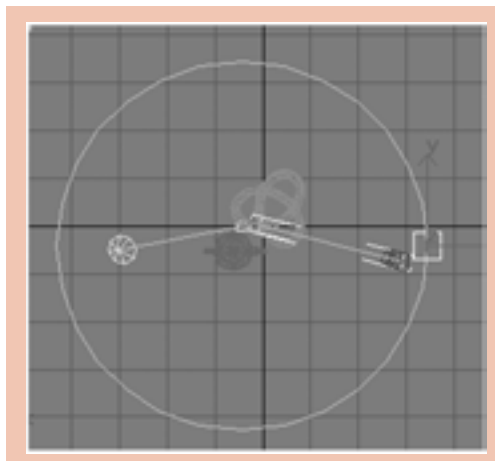
4. Asignar un recorrido circular para el ficticio, aplicándole un controlador del tipo **“Restricción de recorrido”** y, pulsando el botón **“añadir recorrido”**, seleccionar el círculo:



5. Situando la cámara en las proximidades del ficticio, y con ésta seleccionada, pulsar el icono de **“Seleccionar y vincular”**.

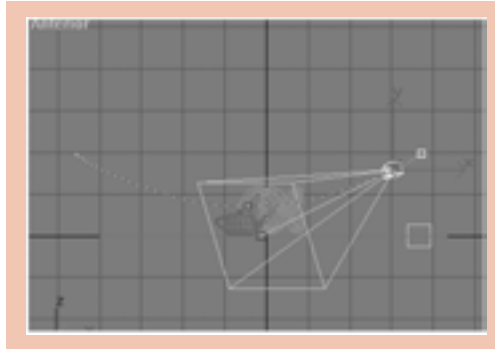


- Arrastrar (se crea una línea discontinua) hasta pasar por encima del ficticio y al cambiar el cursor, soltar; se hace así que la cámara sea hija del ficticio.

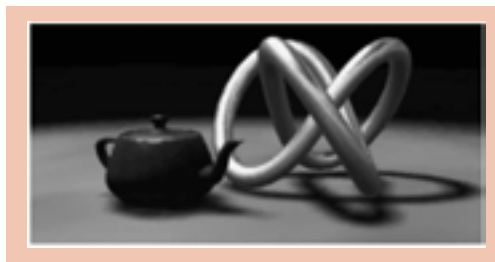


6. La cámara seguirá el movimiento del ficticio, describiendo una trayectoria circular, pero activando el botón “**Animar**” se crearán unos cuantos fotogramas clave que desplazarán verticalmente la cámara.

7. Finalmente, la cámara tiene la composición de los dos movimientos: el circular definido por el padre (el ficticio) y el movimiento ascendente-descendente propio, tal como puede apreciarse en el recorrido:



En la animación observaremos cómo la cámara realizará un movimiento compuesto, pudiendo modificar en cualquier fotograma su posición creando un fotograma clave, pero mantendrá el vínculo con el ficticio y, por tanto, lo seguirá a donde quiera que vaya.



Los ficticios serán muy útiles en la creación de estructuras complejas, para vincular varios elementos a un ficticio y animando éste animando todos los objetos que cuelguen (sean descendientes) de él; se trata de crear una jerarquía para facilitar la animación.

Luces

Las luces pueden animarse como si de una cámara se tratara, ya que el “**Foco objetivo**” se comporta a efectos prácticos como una cámara (sólo que, en vez de “captar” la luz, la emite) y dispone del mismo parámetro de observación “**Designar objetivo**” para que el foco mantenga siempre iluminado al objeto seleccionado.

El “**Foco libre**” se asemeja a una “cámara libre”, y es posible animarlo de la misma forma.

Cualquier otro parámetro de los focos de luz puede animarse con fotogramas clave o controladores, y es accesible desde el Track View.

Otra de las posibilidades que ofrecen los focos de luz es la de proyectar una imagen que tinte los rayos de luz con los colores de los píxeles de la imagen, que puede ser un vídeo, con lo que se proyectará una imagen animada dentro de la animación.

Etapa 2: Representación

Introducción

La representación (realista o no) de la escena es normalmente el objetivo final de todo el trabajo de modelado y animación en 3D Studio; al proceso de cálculo de la imagen se le suele llamar *render* ('representar').

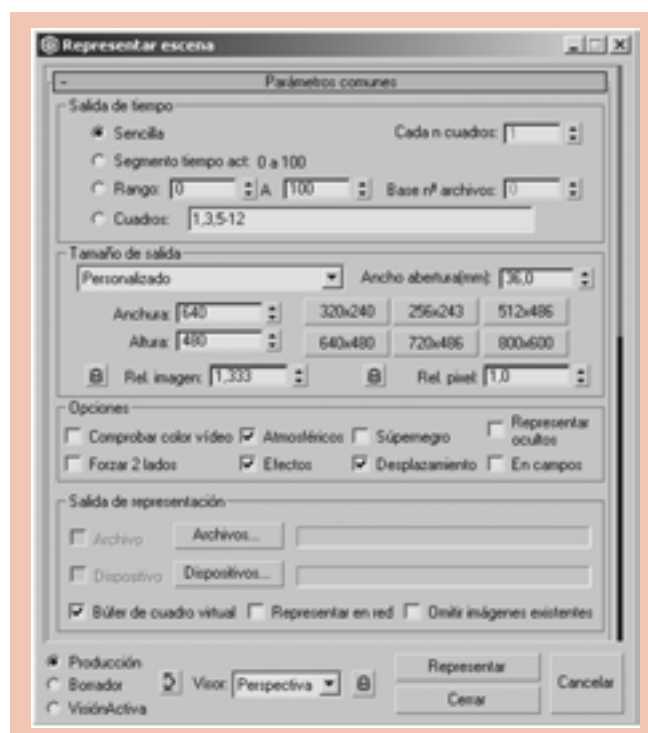
Para completar la animación hay que hacer el cálculo fotograma a fotograma, aplicando los efectos de iluminación, texturas, y efectos de Video Post y salvar el resultado en un fichero de vídeo o como imágenes sueltas.

Para animaciones largas y complejas, se puede utilizar un ordenador con varios procesadores o varios ordenadores en red para acelerar los cálculos, lo que se llama una *render farm* ('granja de cálculo o representación'), donde cada ordenador procesará unos fotogramas determinados.

A continuación comentaremos las opciones más importantes de la ventana de representación, que se abrirá al acceder al menú "**Representación / Representar**" y que mostrará las diferentes opciones de representación:

Parámetros comunes

Bajo este botón desplegable nos encontramos los siguientes parámetros:



La opción “**Sencilla**” calculará sólo el fotograma actual (el que viene determinado por la barra reguladora de tiempo o “barra de fotogramas”).

Dentro del apartado “**Salida de tiempo**” escogeremos la opción “**Segmento de tiempo activo**”, para representar los fotogramas que constituyen el segmento de tiempo de la animación (podríamos tener más fotogramas).

Cuando se hacen pruebas no es necesario representar toda la animación, y puede acelerarse el proceso no haciendo el cálculo de todos los fotogramas y saltándonos unos cuantos. Esto lo podemos determinar con el parámetro “**Cada n cuadros**”, donde especificaremos el número de fotogramas que se deben omitir; la animación resultante tendrá saltos más bruscos en el movimiento de los objetos, pero si, por ejemplo, hemos especificado para “**cada n cuadros : 2**”, el cálculo se completará en la mitad de tiempo.

La opción “**Rango**” nos permite escoger el rango de fotogramas que se calculará, especificando el inicio y el final.

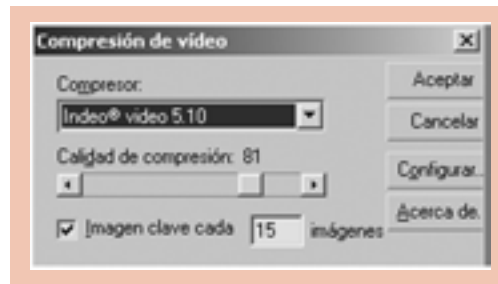
La opción “**Cuadros**” permite calcular sólo los fotogramas especificados.

Dentro del apartado “**Tamaño de salida**” escogeremos la resolución que se necesite para el vídeo de salida. Observad que todas las predefinidas tienen la relación de aspecto 4:3 ($4/3 = 1,3333$) necesaria para que ocupe toda la pantalla de un televisor sin deformarse, pero podemos personalizar estos valores y ajustar las resoluciones horizontales y verticales por separado.

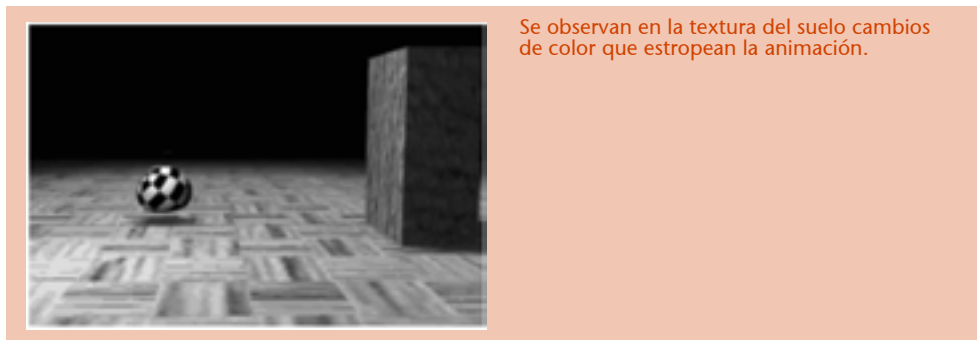
En el apartado “**Salida de representación**” especificaremos el tipo y nombre del fichero de salida, y será posible salvar la animación como imágenes por separado, como generar un fichero de vídeo (AVI, QuickTime o el formato propio FLC).

Si el resultado final tiene que grabarse en vídeo, se activará la opción “**En campos**” dentro del apartado “**Opciones**”, ya que así se representan de forma alternativa los campos par e impar de la imagen, que es como trabaja la señal de vídeo, para conseguir una imagen más fluida.

Al pulsar en “**Aceptar**”, aparecerá la ventana “**Compresión de vídeo**”, donde se pide escoger un tipo de *codec* determinado y la calidad de la compresión (a mayor compresión, mayor pérdida de calidad de imagen). El *codec* que seleccionar depende mucho del tipo de animación que se vaya a generar, del número y cambio de colores, de la calidad / compresión requerida, y puede ser recomendable probar con diferentes *codecs* para ver cuál se adapta mejor a nuestras necesidades; en principio elegiremos el “CinePack” o “Intel Indeo”, que ofrece una buena calidad de imagen con un tamaño de fichero razonable (puede modificarse la calidad de compresión: a mayor calidad, menor compresión y viceversa).



Aun eligiendo la máxima calidad para un compresor determinado, pueden producirse errores de compresión, que se hacen visibles, como cambios en el color de píxeles que se supone que no deberían cambiar:



Se observan en la textura del suelo cambios de color que estropean la animación.

Para evitarlo, se podría probar otro *codec*, o elegir la opción “**sin comprimir**” que ocupará mucho más, pero no habrá pérdida de calidad; será necesario, después, volcar la animación a vídeo fotograma a fotograma o recomprimir el fichero utilizando algún sistema (con un *software* específico o con una tarjeta de compresión).

Actualmente existen *codecs* como el DivX que consiguen una compresión y calidades muy altas, de forma análoga a como el formato mp3 comprime el audio.

Cuando todo está listo, y asegurándonos de que el apartado “**Visor**” muestra la vista deseada (ya sea un visor o una cámara), pulsando el botón “**Representar**” se inicia el cálculo. Puede cerrarse la ventana donde se representa la imagen si no es necesario comprobar lo que se está generando, con lo que se acelera el proceso de cálculo, pero no debe cerrarse la ventana “**Representando**”, pues se detendría totalmente el cálculo; en esta ventana se nos dará una indicación aproximada del tiempo restante para completar la animación.

Si se detiene el proceso antes de finalizar todos los fotogramas, el fichero de vídeo contendrá la animación hasta la imagen actual.

Parámetros extendidos de representación

Aparte de las opciones para determinar el número de fotogramas y resolución final, podemos acceder a una serie de parámetros avanzados para controlar de forma más

precisa cómo se realiza la representación, bajo el botón “**Búfer A de detalle predefinido de MAX**”:



Uno de los más útiles y que puede contribuir a dar más realismo a nuestras animaciones es el **desenfoco por movimiento**.

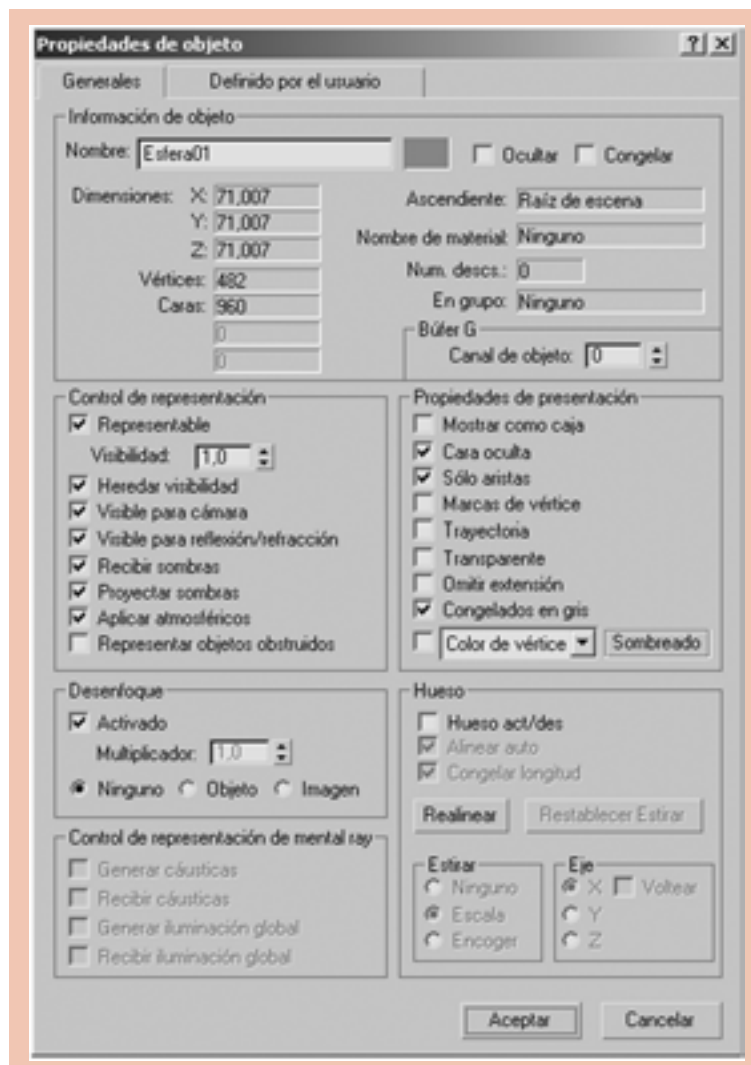
De la misma forma que ocurre cuando se filma o fotografía un objeto no estático que se desplaza a una cierta velocidad, la imagen de éste no queda perfectamente definida en un fotograma (a no ser que se utilice un obturador muy rápido o se filme a una elevada velocidad de película), sino que deja un cierto rastro en el mismo fotograma debido a que se estaba moviendo, con lo que el objeto da la sensación de no estar enfocado; es lo que se conoce como *desenfoco por movimiento* (o *motion blur* en inglés).

El motivo por el cual las animaciones generadas por ordenador se ven a veces artificiales es precisamente por la perfección del medio: las imágenes están perfectamente enfocadas, limpias (no hay el ruido característico de la película fotográfica producido por el grano de la película) y todo ello contribuye a dar ese aspecto sintético cuando lo que se pretende es conseguir una animación natural y realista.

Esto es lo que ocurre, por ejemplo, en la animación que esquematizamos en una imagen a continuación, donde un objeto realiza un movimiento partiendo del reposo y acelerándose con el tiempo; siempre puede verse perfectamente definido si se detiene la animación en cualquier fotograma y esto hace que la animación no parezca natural:

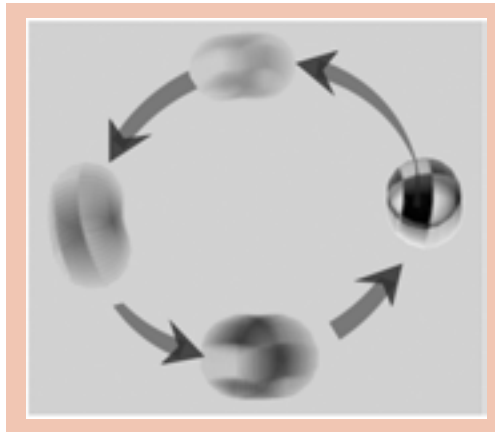


Para hacer que un objeto salga desenfocado al moverse y dar más sensación de realismo y fluidez al movimiento, activaremos el **desenfoque de objeto**. Para ello hay que acceder a sus propiedades con el botón de la derecha sobre el objeto, en cuyo caso se mostrará la siguiente ventana:

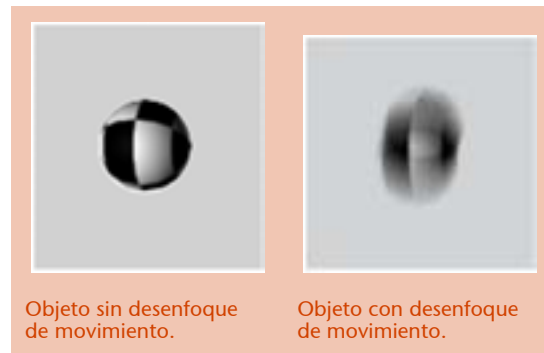


En el apartado “**Desenfoque**” activaremos la opción “**Objeto**”, para que se represente el objeto con un difuminado debido al movimiento, tal como se puede apre-

ciar en la siguiente imagen, donde se ha exagerado el efecto para poder apreciarlo mejor:



Observemos un fotograma determinado de la animación cuando el objeto lleva una velocidad considerable, sin la opción de desenfoque y con la opción activada:

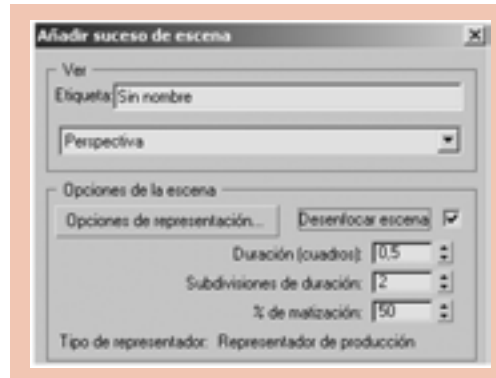


Como puede apreciarse, con la opción de desenfoque el objeto sale “movido”, lo cual se consigue mezclando parcialmente la imagen del objeto en el fotograma actual con la imagen del mismo objeto en el fotograma anterior y posterior (o los fotogramas anteriores y posteriores). Esto se define en la sección “Desenfoque de objeto” de los parámetros avanzados de representación, con los parámetros de “duración”, “muestras” y “subdivisión de duración”.

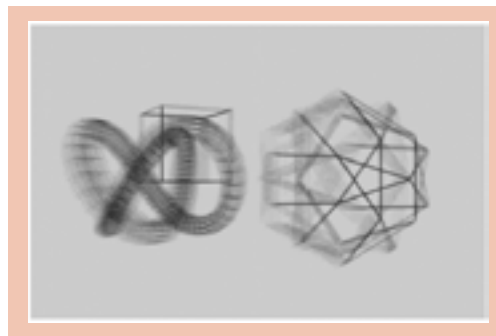
El desenfoque contribuye a suavizar el movimiento y darle mayor realismo. Observad el movimiento de las alas del dragón y cómo resultan desenfocadas por el movimiento:



Para el desenfoque visto hasta ahora no interviene el movimiento de la cámara, pero es posible definir un desenfoque general para toda la escena si la cámara se mueve, activando la opción “**Desenfocar escena**” en el suceso de escena que se añade en el módulo Video Post:



El resultado de aplicar un desenfoque de escena cuando la cámara (y no los objetos) se mueve se intenta representar en la siguiente imagen:



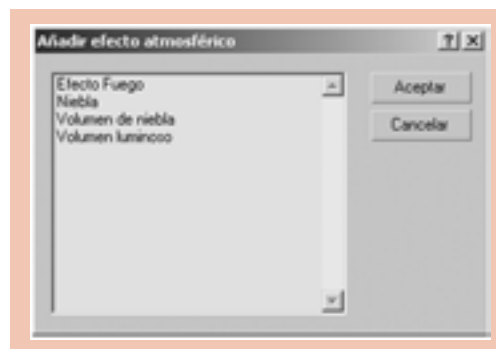
El desenfoque es general, se aplica sobre todos los elementos de la escena.

Entorno

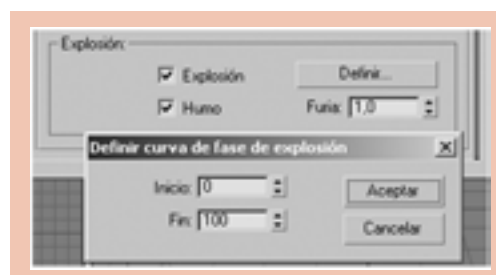
Es posible también crear efectos de animación desde el menú “**Representación / Entorno**”, donde se añaden los efectos de fuego, niebla, volumen de niebla y volumen luminoso (focos de luz visible).



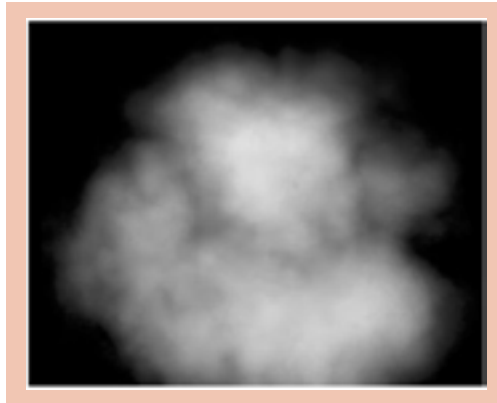
En la sección “Atmósfera”, pulsando en “Añadir” podremos ver los efectos que se pueden animar:



Por ejemplo, el efecto de “Efecto Fuego” es por defecto estático, pero si se activa la opción “Explosión” se pueden simular los efectos de fuego asociados a una explosión.



Se consigue así generar el efecto de llamaradas confinadas en el volumen del “Gizmo” que previamente se habrá creado en la escena, donde el Gizmo era esférico:



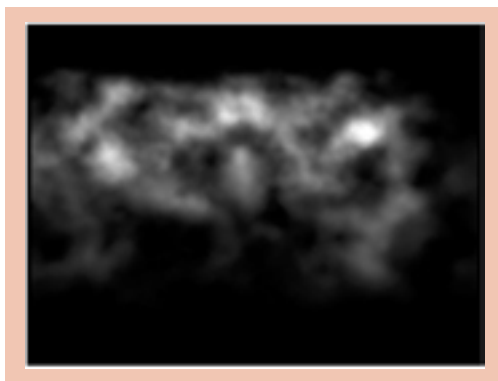
Es posible combinar el efecto de fuego con la opción “**Explosión**” activada y sincronizarlo con el efecto especial “bomba” para simular la explosión de objetos:



Para dar más realismo a la explosión se pueden producir varias pequeñas explosiones a diferentes tiempos, tal como suele ocurrir en una explosión real; para ello se crean varios “Gizmos” que representen el aparato atmosférico, se añade en “**Entorno**” varios “**efecto fuego**” y se designan los diferentes “Gizmos” para producir cada una de las explosiones, haciéndolas estallar en diferentes instantes de tiempo, ajustando el “inicio” y “fin” de la fase de explosión:



Así, también puede animarse la “Fase” del “**volumen de niebla**” para producir un efecto de niebla que se mueve desplazada por el viento:



Etapa 3: Introducción a Video Post

Post-procesado de vídeo

Cuando se realiza una animación, frecuentemente es necesario realizar un montaje *a posteriori*, combinándola con otras tomas, componiéndola con otras imágenes o animaciones, editándola o bien retocando las imágenes obtenidas, ya sea ajustando brillos, contrastes y colores o aplicando diferentes filtros para modificar las imágenes y añadir efectos. Es el mismo proceso que se sigue cuando se ha filmado una película o se ha grabado un vídeo, y a esto se le conoce como el *post-procesado de vídeo*.

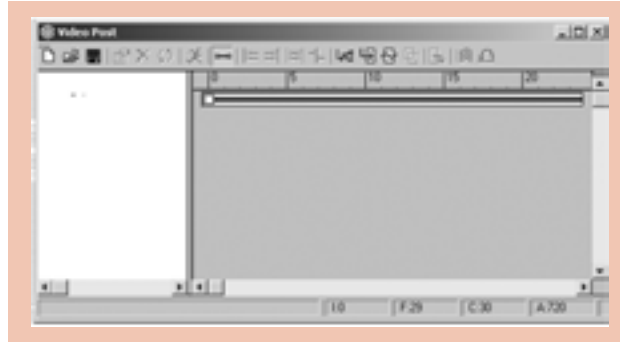
Post-procesado de vídeo en 3D Studio

Aunque pueden utilizarse otros programas externos para estas tareas (como Adobe Premiere), 3D Studio dispone de un módulo para realizar estos procesos, al cual se le denomina Video Post, y tiene la ventaja de que al estar integrado en el mismo programa puede aprovechar información de la escena para realizar determinados efectos, lo que es imposible si se exporta la animación como vídeo. A este respecto, hay que mencionar que los formatos de salida admiten tanto ficheros de vídeo como imágenes sueltas, y esta forma de secuencia de imágenes es la más utilizada profesionalmente para pasar la animación a película fotográfica o a vídeo (proceso conocido como *volcado a vídeo*, donde se graba fotograma a fotograma con un dispositivo llamado *frame buffer*), aunque actualmente existen tarjetas de vídeo que permiten realizar este paso directamente grabando la animación en tiempo real a partir del fichero de vídeo.

Aparte de poder hacer la edición de la animación, combinando diferentes cámaras, añadiendo transiciones entre secuencias y mezclando la animación con imágenes reales de fondo o de primer plano, también es posible **animar** los filtros y efectos incorporados. Todos estos procesos deben ser lanzados desde el Video Post para que se ejecuten, y no desde el menú “**Representación / Representar**”.

Menú de Video Post

El módulo de Video Post es accesible desde el menú “**Representación / Video Post**” y se muestra como una ventana flotante redimensionable:



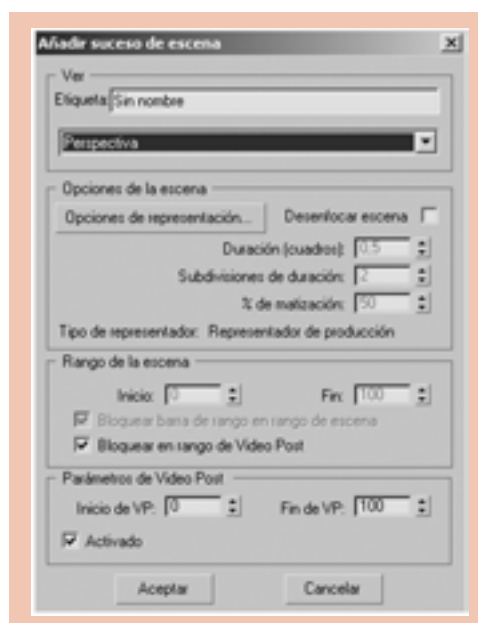
Pueden apreciarse dos zonas diferentes: la de la izquierda corresponde a la **cola de Video Post**, con su correspondiente **pista** en la zona de la derecha, que delimita el rango de fotogramas en el cual se aplica el suceso, de la misma manera que se trabaja en el TrackView.

Los procesos o **sucesos** de la cola se ejecutarán en el orden en que van apareciendo (del primero hasta el último) y de forma jerárquica (empezando por los más internos, los que están más a la derecha), por lo que es importante el orden en que se colocan; el suceso se aplicará en el margen de tiempo marcado por la barra de rango, que delimita la aparición del suceso o efecto en la animación.

Para poder representar la escena en el Video Post, es necesario como mínimo añadir un **suceso de escena** y evidentemente tener una escena, por lo que hemos creado un objeto con animación; para añadir el suceso de escena, hay que pulsar el icono correspondiente:



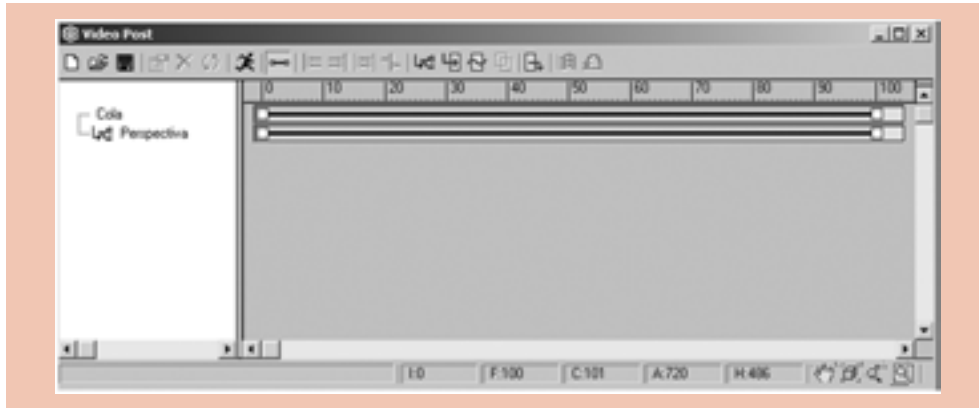
Una vez activado, aparecerá la ventana “Añadir suceso de escena”:



En esta ventana se pide seleccionar la vista o cámara desde la cual se va a representar la escena, y el margen de tiempo que quiere representarse, en el apartado “**Paráme-**

tos de Video Post”, especificando los fotogramas de inicio y fin (puede modificarse también alargando o acortando la barra de rango).

Observad cómo ha quedado ahora la ventana de Video Post:

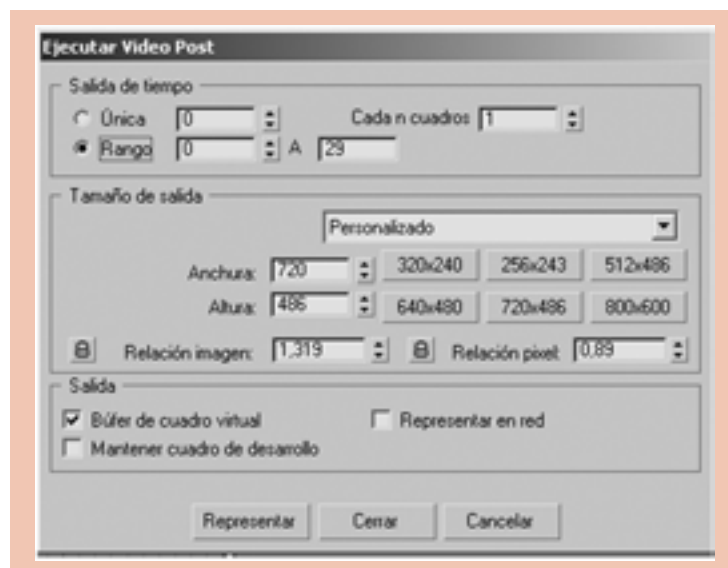


Se puede ver que el primer elemento de la cola es el suceso de escena **“Perspectiva”** (ya que se escogió esta vista para representar), o el nombre de la cámara o visor que se haya elegido, y la pista correspondiente en la parte derecha de la ventana, que se extiende desde el fotograma 0 hasta el 100 (longitud por defecto de la animación).

Para ejecutar la representación desde el Video Post, hay que pulsar el icono **“Ejecutar secuencia”**:

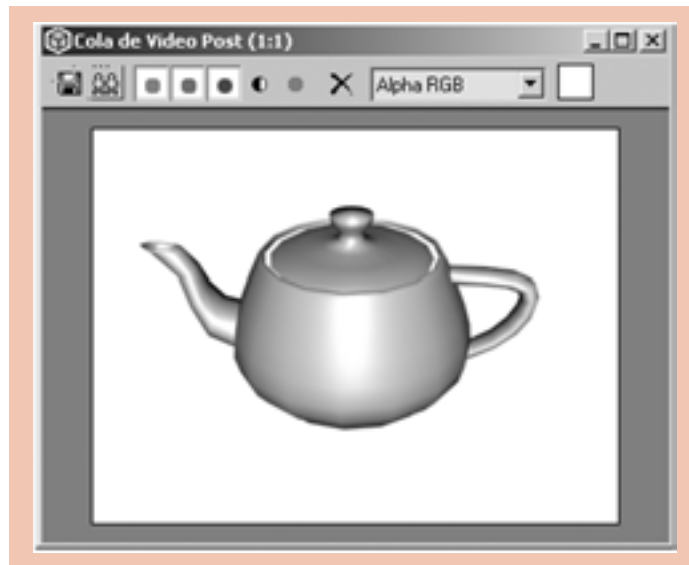


Al hacerlo, se mostrará la ventana **“Ejecutar Video Post”** (similar a la ventana **“Representar Escena”** que aparece al acceder al menú **“Representación / Representar”**), desde la cual se determina el rango de fotogramas que se van a representar y la resolución de salida:



A diferencia de la ventana normal de representación (la del menú **“Representación / Representar”**), donde se especificaba un fichero de salida, aquí no existe dicha op-

ción, por lo que al pulsar el botón “**Representar**” se ejecutará toda la cola del Video Post y se mostrarán las imágenes a medida que se van calculando, **pero no se salvarán**, con lo que habremos perdido el resultado. Al final, queda visible la última imagen (o única si era la opción escogida), en la ventana de salida de representación:



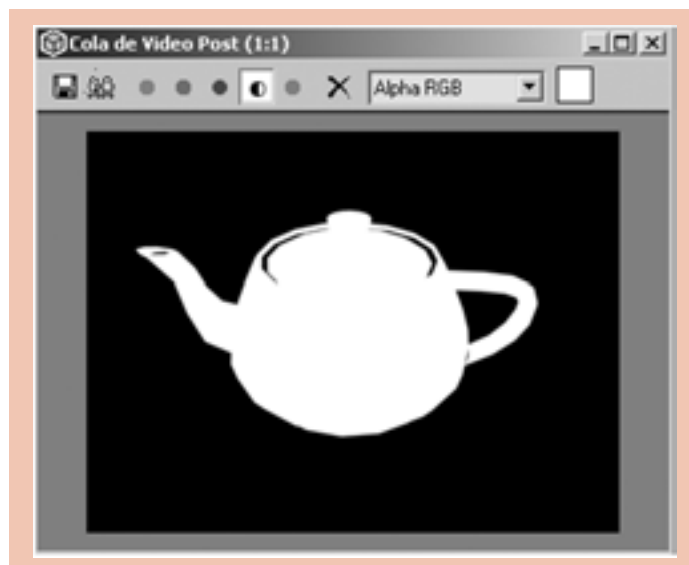
Nota

Nota: en esta imagen el fondo se ha definido como blanco desde “**Representación / En-**

torno -> Fondo”, pero esto influye al hacer la composición con el canal alfa dentro de 3D Studio, no con programas externos.

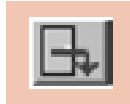
Desde esta venta es posible salvar la imagen (la que está visible actualmente), ver las componentes de color por separado, e incluso visualizar el canal alfa de la imagen, pulsando el icono “**Mostar canal alfa**”.

En la misma ventana se mostrará la información de canal alfa, donde el blanco representa opaco (siempre que haya geometría), y el negro, transparente (los niveles de gris serán niveles de transparencia); esta información será útil cuando se tenga que realizar una composición con otra imagen, como veremos más adelante. La imagen que se verá será la siguiente:

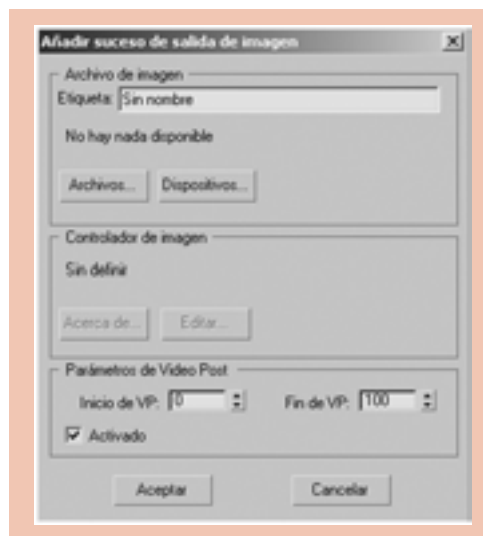


Para determinados procesos posteriores, como por ejemplo la composición con imágenes de vídeo en otros programas o *hardware* especial, será necesario salvar las imágenes con la información de canal alfa, en los formatos TGA, TIF, PNG o RLA; este último es un formato propio de 3D Studio que guarda la información del “Búfer G” e información adicional de profundidad de la escena (“búfer Z”).

Para evitar perder las imágenes a medida que se van representando, será necesario salvarlas, para ello hay que añadir al final de la cola un **suceso de salida**, pulsando el icono correspondiente “**Añadir suceso de salida de imagen**”:



La ventana que aparecerá será la siguiente:

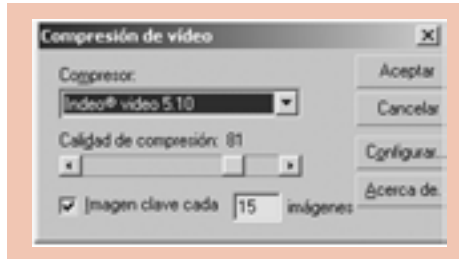


En esta ventana se especificará el nombre y formato del fichero de salida, pulsando el botón “**Archivos**”, que abrirá la ventana siguiente:



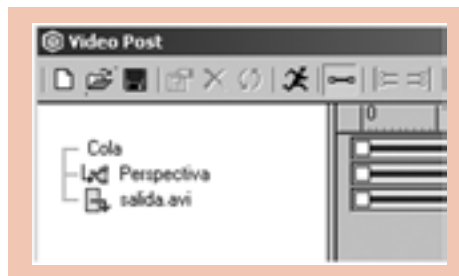
Se dará un nombre al fichero de salida, habiendo especificado previamente el tipo de fichero deseado, en la lista “**Mostrar archivos de tipo**” y escogiendo en este caso el tipo “AVI”.

Si previamente no se había especificado este formato, aparecerá la ventana en la que hay que elegir el *codec* de compresión:



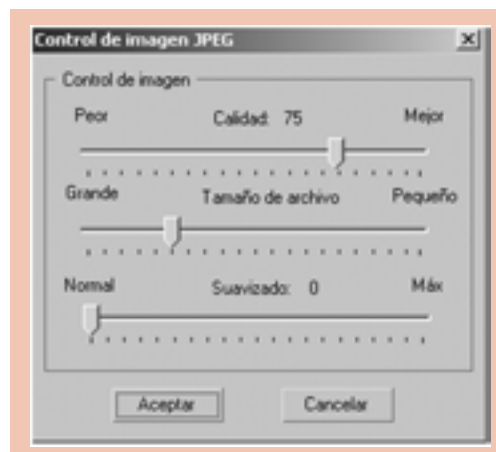
Dependiendo de la calidad necesaria, del tipo de animación y de otros factores, se escogerá un *codec* u otro; para este caso, podemos seleccionar el “**Cinepack**”.

Una vez de vuelta al Video Post, el suceso de salida aparecerá en la cola de procesos:



Ahora, la secuencia creada hará que al ejecutarse se salve la animación en el fichero especificado (en este caso “vpost1.avi”); el proceso que se sigue es el siguiente: se representa una imagen, se pasa al siguiente nivel de la cola que es el suceso de salida, guardándose en el fichero “avi”, se representa el siguiente fotograma y se guarda en el fichero, y así hasta que se acaba la secuencia o se dé al botón “**Cancelar**”. Como se ve, la cola se procesa para cada fotograma de arriba hacia abajo.

Recordad que tenemos la opción de guardar toda la animación como imágenes sueltas, especificando un nombre y tipo de fichero, por ejemplo JPG, para que no ocupe demasiado, ajustando la compresión para tener un nivel de calidad óptimo:

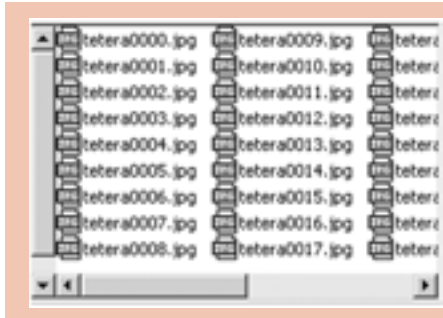


Opciones al especificar el formato de salida como JPG



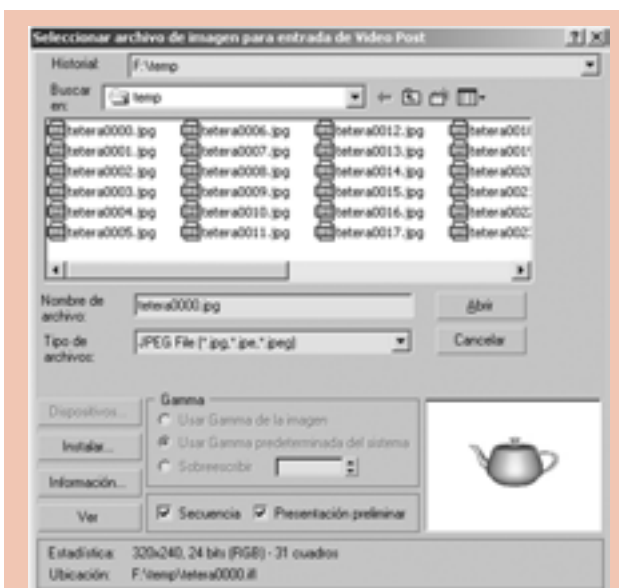
Cola de Video Post para salvar las imágenes por separado.

Cuando se ejecute la cola del Video Post, generará una secuencia de imágenes con el nombre dado más un sufijo numeral. Esta secuencia puede importarse en otros programas (Photoshop, Premiere, Combustión) para ser tratada y convertida a vídeo; este último programa mencionado, Combustión, de la misma compañía que el 3D Studio, puede aprovechar la información adicional de la imagen (transparencias, profundidad, capa de brillos, etc.).



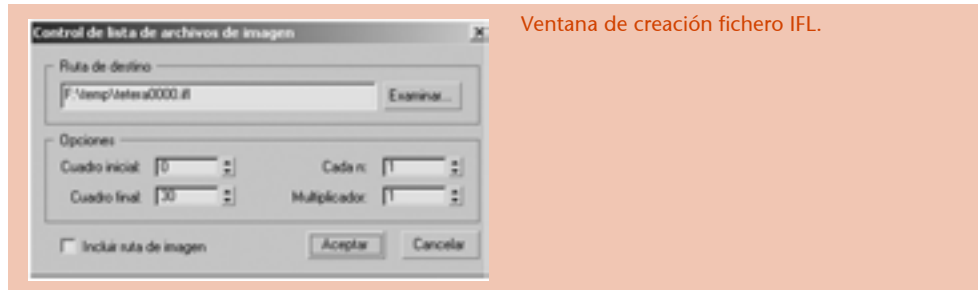
Secuencia de imágenes numeradas automáticamente.

Es posible incluso convertir a vídeo la secuencia de imágenes ya renderizadas en el mismo Video Post, montando una nueva cola con un **suceso de entrada** de imagen y especificando el primer fichero de la secuencia, y si marcamos la casilla “Secuencia” detectará que se trata de una secuencia de ficheros con el mismo nombre, con lo que se cargará uno a uno para cada fotograma, y después un **suceso de salida** nos salvará el resultado en un fichero de vídeo.

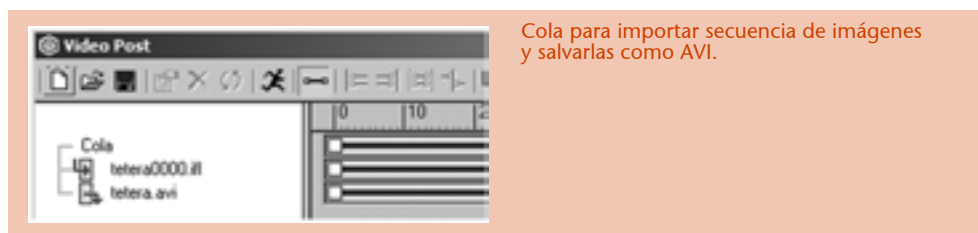


Ventana del suceso de entrada de imagen, con la opción “Secuencia”.

Al cerrar la ventana anterior se nos muestra la ventana para crear el fichero “IFL”, o lista de imágenes, que no es más que un fichero de texto con la lista de imágenes y el orden en que se importarán; se puede editar manualmente si es necesario repetir una o varias imágenes en varios fotogramas seguidos, o cambiar el orden, copiando y pegándole texto:



El resultado será que tendremos una cola donde primero se cargará la imagen para el fotograma correspondiente y se salvará el vídeo, se cargará el siguiente fotograma y se añadirá al vídeo, y así hasta llegar al último fotograma.



Las ventajas de este método ya se comentaron: podemos detener el *render* y continuar posteriormente a partir de la última imagen; si el proceso se interrumpe involuntariamente (fallo de corriente) se puede continuar después (y no como pasaría si estuviésemos salvando en un fichero de vídeo, que quedaría corrupto); podemos hacer montajes en capas con las imágenes, podemos recomprimir la secuencia de nuevo ajustando el factor de compresión sin tener que volver a renderizar la escena; en definitiva, ésta es la opción que debe utilizarse cuando se trabaja profesionalmente.

Las configuraciones que se creen en el Video Post pueden salvarse para posteriormente cargarse con los iconos correspondientes de “**Guardar secuencia**” y “**Abrir secuencia**”.

Etapa 4: Composición con Video Post

Introducción

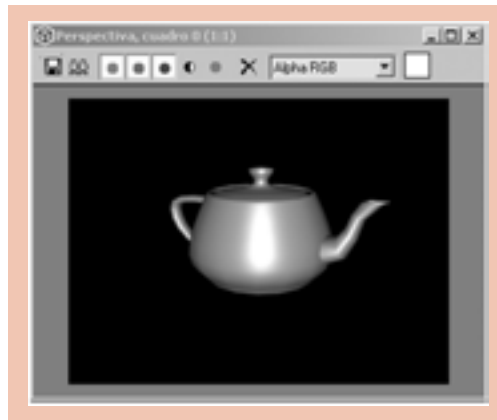
Como se ha comentado anteriormente, a menudo es necesario realizar una composición de la escena actual con una imagen de fondo, o bien superponer sobre la escena otra imagen, como por ejemplo los logotipos que identifican un canal de televisión (conocida como “mosca”) o un título de crédito.

Puede ponerse una imagen (o secuencia de vídeo) real como fondo de nuestra animación cuando sea necesario integrar la escena sintética con un fondo realista; o el fondo puede estar generado en 3D, con el fin de no tener que recalcularlo para cada fotograma (sólo en el caso de que el fondo no deba cambiar para toda la animación); de esta forma se ahorrará tiempo de cálculo, ya que no será necesario volver a hacer los cálculos de iluminación y representación del fondo (es una imagen que se carga de disco), aunque este sistema tiene sus limitaciones (como por ejemplo la proyección de sombras sobre el fondo o efectos de luces, la interacción de la escena con los objetos de la imagen de fondo, etc.). Si el fondo es una imagen real, debe hacerse que la cámara sintética coincida con la cámara real (tanto en posición y movimientos como en óptica), por lo que se dispone de herramientas para hacer una emulación de cámara a partir de unas referencias sobre la imagen real. También hay que tener en cuenta que la iluminación de la escena coincida con la de la imagen: si el sol estaba a la derecha de la imagen, se debería proyectar la luz con un foco situado a la derecha de la escena, la proyección de las sombras tiene que cuadrar con la iluminación real, puede ser necesario “ensuciar” la imagen sintética y darle el mismo grano que el que tiene la grabación real (vídeo o película fotográfica), todo ello para conseguir una integración lo más perfecta posible de la imagen sintética con la imagen real; en una película, el mejor efecto especial es el que no se nota, el que pasa desapercibido por el público y no lo distingue de la realidad.

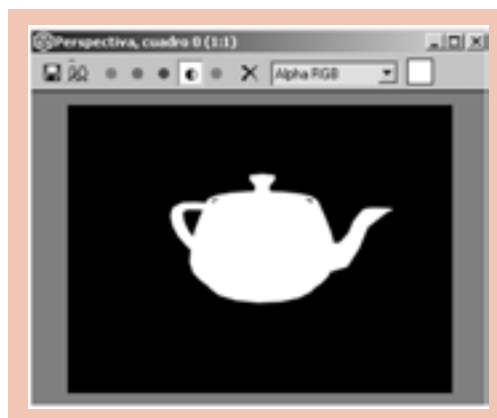
Actividad de composición. Imagen del cielo como fondo de la escena

En nuestro caso, vamos a poner una imagen del cielo como fondo de la escena (“sky.jpg”), que, a diferencia de los mapas de entorno, se proyectará de forma plana, es decir, será como si la escena estuviese dibujada en papel transparente y se situase encima de la imagen real, del mismo modo que se hace con los fondos de los dibujos animados, para no tener que repetirlos en cada fotograma. Tampoco la imagen de fondo se reflejará sobre los objetos de la escena, ni éstos proyectarán su sombra sobre el fondo (aunque puede llegar a simularse con el material “Mate/Sombra”).

Partiremos de una escena en la que tendremos un objeto (una tetera, por ejemplo) con una cámara; la representación rápida de esta imagen (desde “**Representación / Representar**”) nos muestra la siguiente imagen:



La información de canal alfa asociada correspondiente a la imagen anterior es ésta:

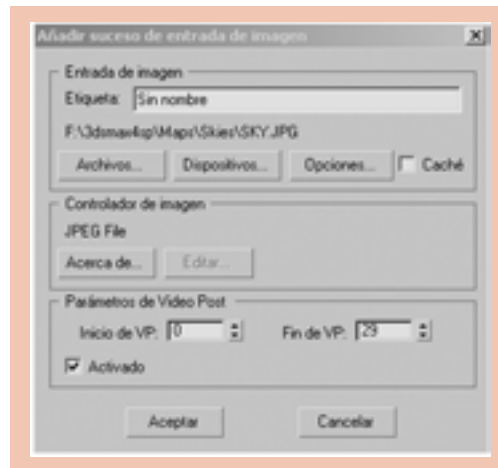


En esta última imagen lo que se pretende es que los píxeles en negro sean transparentes cuando se haga la composición con la imagen, por lo que se realizará una composición con canal alfa.

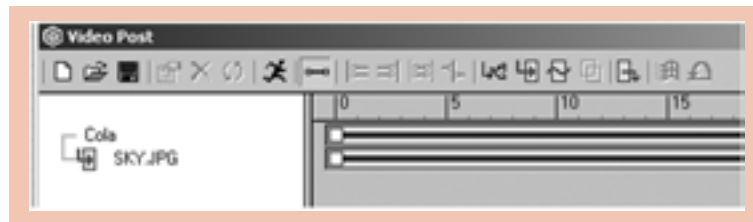
Si se quiere que la imagen real (el fichero “sky.jpg” que se encuentra en la carpeta “maps” de 3D Studio) salga como fondo, debería ser el primer proceso de la cola. Por tanto, abriremos el Video Post y la añadiremos pulsando el icono “**Añadir suceso de entrada de imagen**”:



Se mostrará la ventana “**Editar suceso de entrada de imagen**”, donde especificaremos el fichero que se va a cargar (el “sky.jpg” y la duración del evento, de 0 a 100), y, si queremos, le ponemos un nombre al suceso en el apartado “**Etiqueta**”:



Al cerrar esta ventana, en el Video Post se muestra el suceso añadido, si se ejecuta sólo se visualizará la imagen para todos los fotogramas:

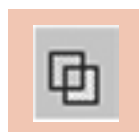


A continuación añadiremos un suceso de escena, con lo que el Video Post quedará de la siguiente forma:

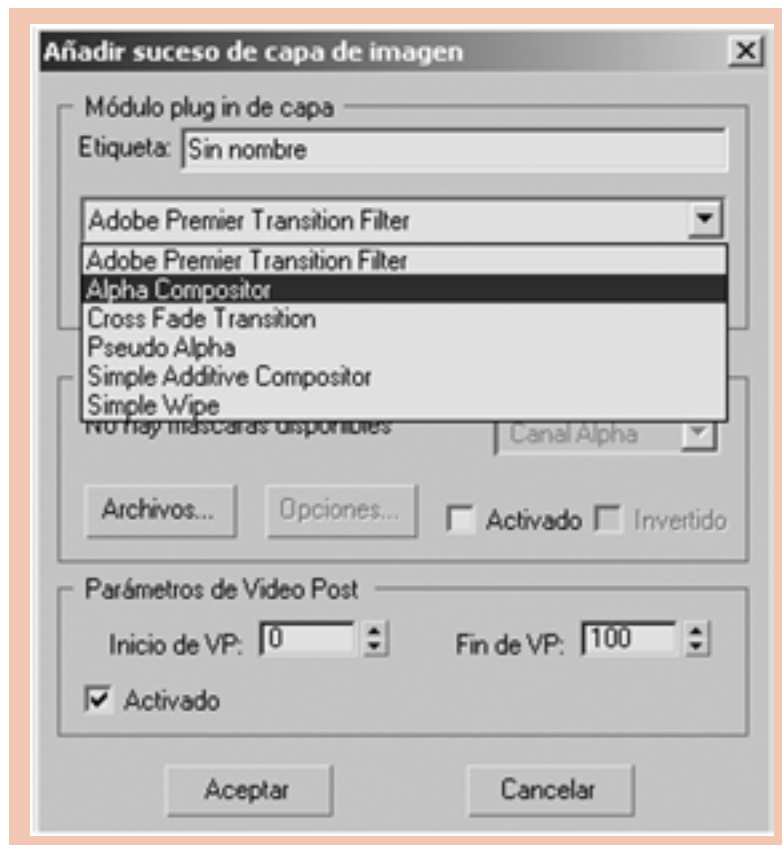


Si ahora se ejecutase, aparte de que no se salvaría la animación, el resultado final sería sólo la imagen de la escena, ya que al ser posterior al suceso de entrada de imagen, tapa a la imagen; con el fin de evitarlo hay que hacer la composición alfa de los dos sucesos; para ello se seleccionan las dos pistas (pulsando “Ctrl” y cada una de los sucesos de la cola).

Al hacerlo, se activa el icono que se deberá pulsar para añadir un suceso de capa de imagen:

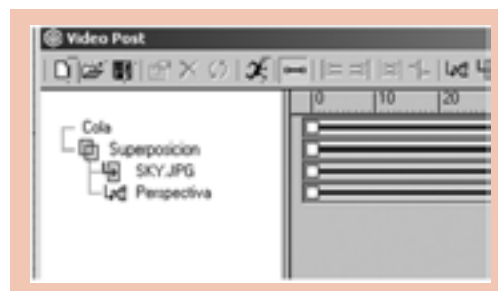


Seleccionaremos el “Alpha Compositor” de la lista desplegable:

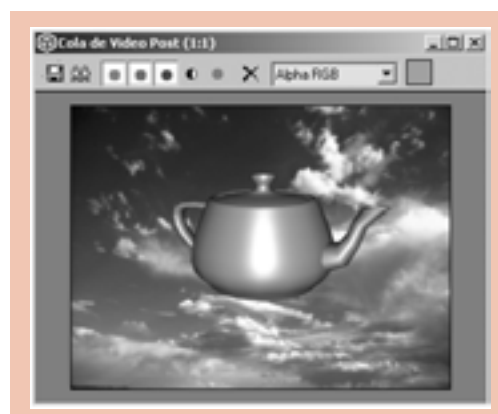


Se dará nombre al suceso, dándole la etiqueta “Superposición” y se ajustarán los parámetros de inicio y fin si es necesario:

Finalmente, el Video Post quedará de la siguiente forma:



Al ejecutar la cola, se obtendrá (para un solo fotograma) la composición de las dos imágenes:



Para dar mayor realismo a la escena, podría definirse un mapa de reflexión en el material con la textura utilizada como fondo, de tal manera que éste se verá reflejado en el objeto. Hay que añadir la textura “Sky.jpg” al canal (el material “Crome Blue Sky” utiliza esta textura):



El resultado de la superposición con la reflexión es éste:



En una animación esto se traduce en un mayor realismo, ya que el objeto “parece” reflejar el entorno, cuando realmente se está simulando esa reflexión pero con un coste computacional mucho menor que si se hiciera un *raytracing* real. Observad en la animación cómo la reflexión es siempre la misma, y lo seguiría siendo aunque cambiase de posición la cámara, y al tratarse de una imagen de fondo plana tampoco quedaría realista un movimiento de cámara, ya que el fondo no cambiaría, se tendría que colocar la imagen como mapa de entorno con un mapeo esférico de la imagen para conseguir un resultado real.

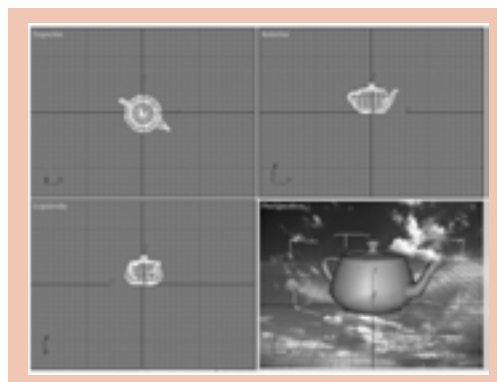
Actividad de Incorporación de la imagen de fondo en los visores

Aunque no es imprescindible en este ejemplo que hemos hecho, en algunos casos puede ser útil visualizar la imagen que saldrá como fondo en la imagen final, dentro de los visores de 3D Studio, para así poder ajustar la escena transformando los objetos y teniendo como referencia la imagen en el fondo del visor. Para ello hay que seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionar un visor (el de cámara).
2. Ir al menú “Vistas / Imagen de fondo”; se mostrará la siguiente ventana:



3. Escoger la imagen que después se situará como fondo en el Video Post, (“sky.jpg”).
4. Si se quiere que se mantengan las proporciones de la imagen (por defecto ésta se adapta al tamaño del visor), activar la opción “**Imagen bitmap**” en el apartado “**Relación altura/ anchura**”.
5. Es posible incluso poner un vídeo como imagen de fondo, de forma que al avanzar la barra de fotogramas se muestren los diferentes fotogramas del vídeo, útil para hacer lo que se conoce como la *técnica de rotoscopia*.



Etapa 5: Retoque de imágenes con Video Post

Introducción

El Video Post ofrece la posibilidad de retocar las imágenes a medida que van calculándose, aplicando una serie de efectos y filtros disponibles en el mismo 3D Studio.

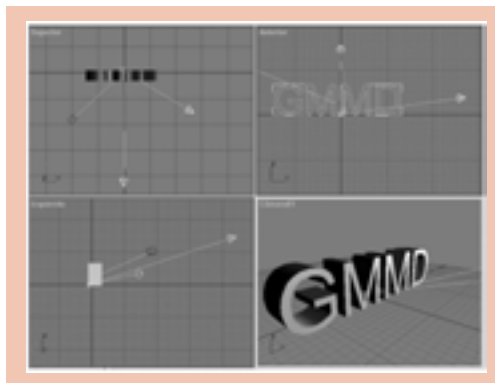
Si bien es cierto que este proceso podría hacerse con programas externos (salvando imágenes sueltas y retocándolas en Photoshop o salvando un vídeo y modificándolo en Premiere), la flexibilidad e integración del Video Post al estar en el mismo programa, lo hacen más indicado; no obstante, si alguna función no estuviera disponible, es posible llamar a un programa externo desde el mismo Video Post, pasándole como parámetros las imágenes que se van a procesar; o también pueden ampliarse los filtros disponibles instalando los que hagan falta, ya sean de Photoshop, Premiere o *plug-ins* adicionales de otros fabricantes.

La otra ventaja importante es que, al trabajar en el mismo programa, los filtros pueden leer la información de profundidad de la escena, y modificar el efecto en consecuencia, cosa imposible si se exporta como vídeo o imágenes sueltas a otro programa, ya que sólo se dispone de la información 2D. Al estar en el mismo programa, muchos de los parámetros serán accesibles en el Track View, con la posibilidad de animarlos.

Destellos

Para verlo con un ejemplo, aplicaremos un efecto de destellos luminosos que se producen sobre los objetos metálicos, en una escena con un texto en 3D.

Construiremos una escena con un texto enfocado con una cámara y un par de focos:

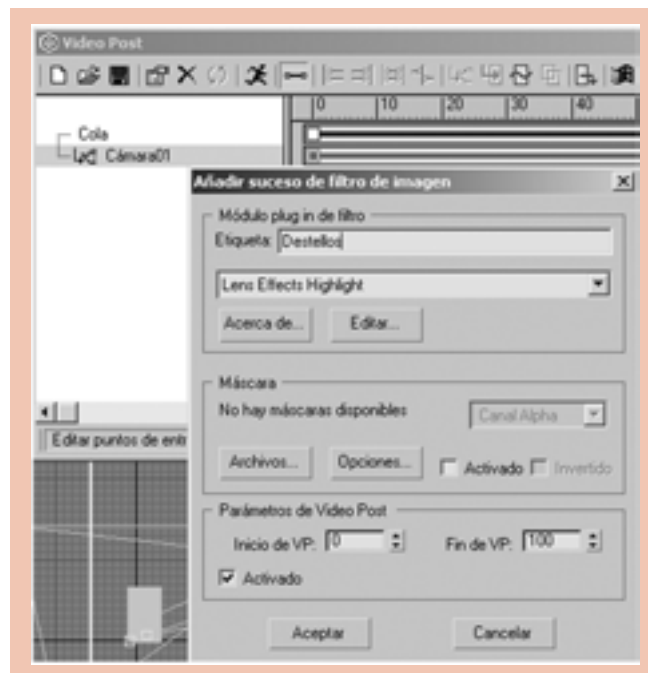


A continuación, abriremos el Video Post, añadiremos un **suceso de escena** y seleccionaremos la vista de cámara.

El paso siguiente será seleccionar el suceso de escena “Cámara01” en la cola; acto seguido, se pulsará el icono “añadir suceso de filtro de imagen”:



De la ventana que se abre, seleccionaremos el tipo de efecto requerido; en este caso se trata del “Lens Effects Highlight”.



Le daremos el nombre de “Destellos” al efecto.

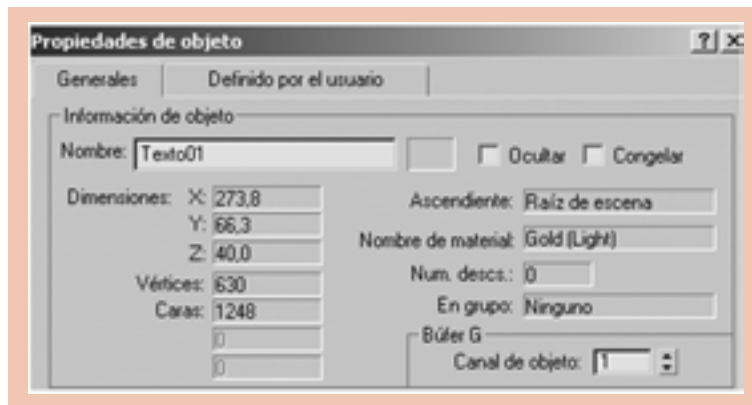
Si ahora se pulsa el botón “Editar”, podrá verse una escena de demostración al hacer clic en “Presentación preliminar”.



Éste es el efecto que deseamos sobre nuestro texto, las estrellas que simulan el brillo metálico; observad que el brillo emitido no se proyecta sobre los otros objetos de la escena, ya que no se trata de una reflexión real, sino simulada.

No obstante, no es posible visualizar el efecto en nuestra escena dentro del Video Post hasta que no se haya cerrado por lo menos una vez la ventana del efecto, así que pulsaremos en **“Aceptar”**.

Para aplicar el efecto sobre determinados objetos de la escena, puede identificarse el objeto sobre el que se aplicará mediante el Búfer G; para ello, accediendo a las propiedades del objeto texto (con el botón de la derecha), en el apartado **“Búfer G”**, se pondrá en **“Canal de objeto”** un número, por ejemplo **“1”** (también llamado el **“ID de objeto”**):



Hecho esto, podemos volver a la ventana del efecto, haciendo doble clic sobre el suceso del efecto.

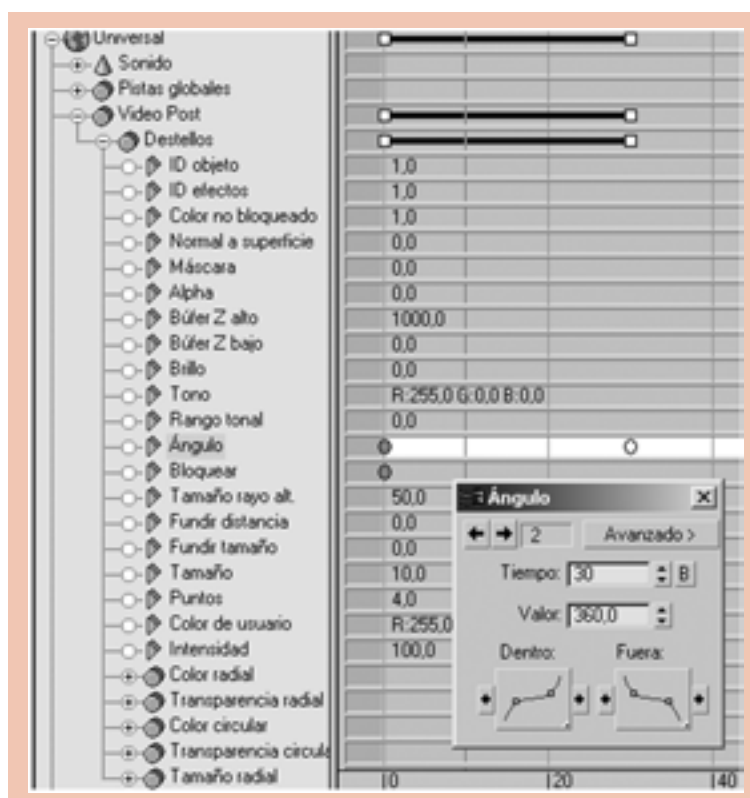
Ahora será posible ver el efecto directamente en la ventana del efecto, pulsando el botón **“Cola VP”** y **“Presentación preliminar”**; el efecto se aplicará sólo sobre las aristas de todos los objetos que hubiera en la escena con el canal de efectos (o **“ID”**) que tengan el valor especificado en el apartado **“origen”**, ya que está seleccionada la opción **“ID objeto”**.



Puede conseguirse un giro en los destellos, modificando el parámetro **“Ángulo”**, accesible por la pestaña **“Geometría”**, que define la forma de las estrellas:



Todos estos parámetros son accesibles desde el Track View, por lo que se puede crear fácilmente una animación, creando los fotogramas clave del parámetro adecuado para este efecto; en este caso vamos a animar el giro del destello, y dando valores en los fotogramas clave correspondientes con el botón “Animar” activado:



Para este ejemplo, en el fotograma 0 se ha dado un ángulo = 0, y para el 30, un ángulo = 360, con lo que se tendrá un efecto de rotación de las estrellas. Observad desde otro ángulo la escena:



También es posible modificar (y animar) el parámetro **“Intensidad”** en el apartado **“Color”** de la pestaña **“Preferencias”**, con lo que se puede controlar el tamaño de los destellos o el color de éstos, que por defecto adquiere el del color del objeto pero podría ser uno definido por el usuario o bien un degradado, definido también por el usuario.

Observad cómo el primer suceso en ejecutarse es el suceso de escena **“Cámara01”**, ya que está situado más a la derecha, y, una vez calculado éste, se sube al nivel superior para ejecutar el siguiente suceso, que es **“Destellos”**.

Resplandor

Siguiendo con los filtros disponibles y con la escena anterior, podríamos añadir el efecto de resplandor (conocido como *glow*), característico de los objetos que radian energía, emitiendo luz (una especie de halo luminoso alrededor del objeto) en este caso **“producida”** por los destellos (se trata realmente de una simulación, ya que los destellos no son luces de 3D Studio).

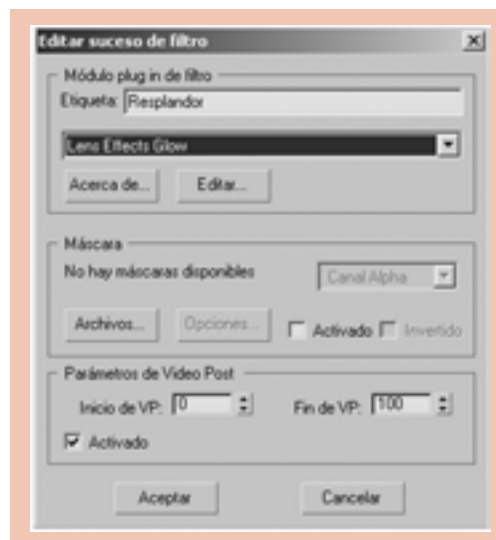
Como muestra, éste es el efecto aplicado sobre la escena de simulación:



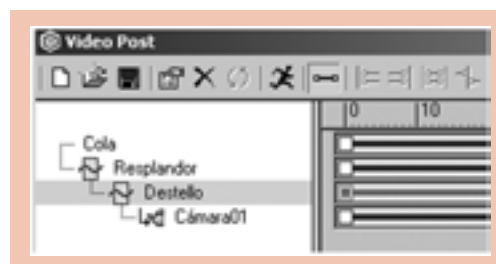
Para ver la diferencia, podéis comparar las dos imágenes siguientes de nuestra escena, sin efecto y con efecto:



Para ello, partiendo del Video Post anterior, se seleccionará el suceso “Destellos” y se aplicará sobre éste un nuevo suceso de filtro de imagen, pulsando el icono correspondiente y escogiendo el “Lens Effects Glow”. Se mostrará la ventana donde daremos la etiqueta “Resplandor” al suceso:



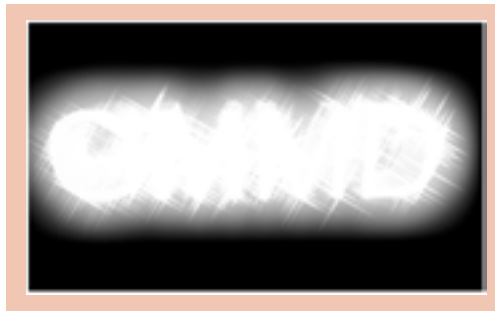
Haremos clic en “**Aceptar**”, con lo que quedará la cola tal como se muestra:



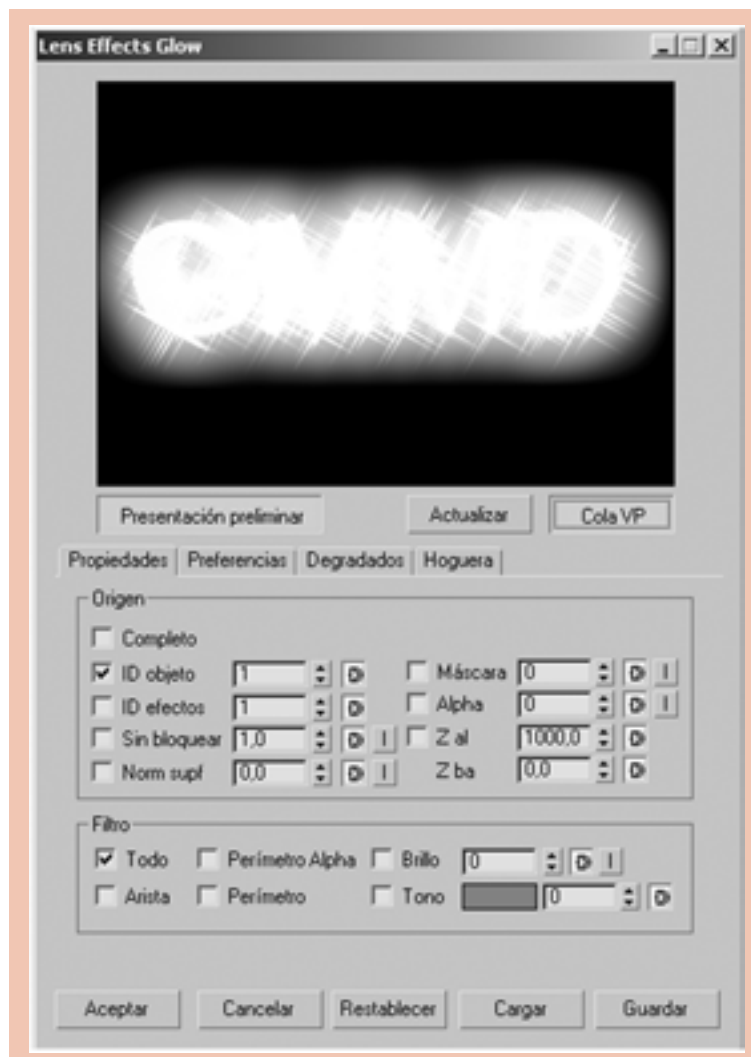
Si se ejecuta la cola, el orden en que se procesará, siguiendo la norma de que primero se procesan los sucesos de más adentro hacia fuera, será el siguiente:

- Representación de cámara
- Destellos
- Resplandor

Así, el resultado sería el siguiente:



Para modificar los parámetros del efecto, ya que ahora se aplica sobre todo el objeto y es demasiado intenso, haremos un doble clic sobre el suceso “Resplandor”, y pulsando el botón “**Editar**” aparecerá la ventana del efecto “Glow”:



Y pondremos los siguientes valores:

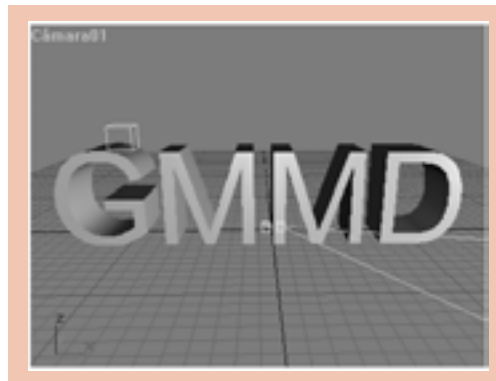
- Apartado “Origen” : “ID objeto = 1”
- Apartado “Filtro” = “Arista”

Si es necesario, en la pestaña “**Preferencias**” ajustaremos “**Tamaño**” e “**Intensidad**” hasta obtener la imagen deseada.

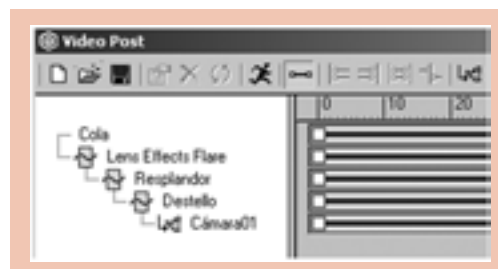
Efectos de lentes

Para completar la escena, simularemos el efecto que produce una luz sobre las lentes de la cámara mediante el filtro “Lens Effects Flare” (la traducción literal de *flare* sería *llamarada*).

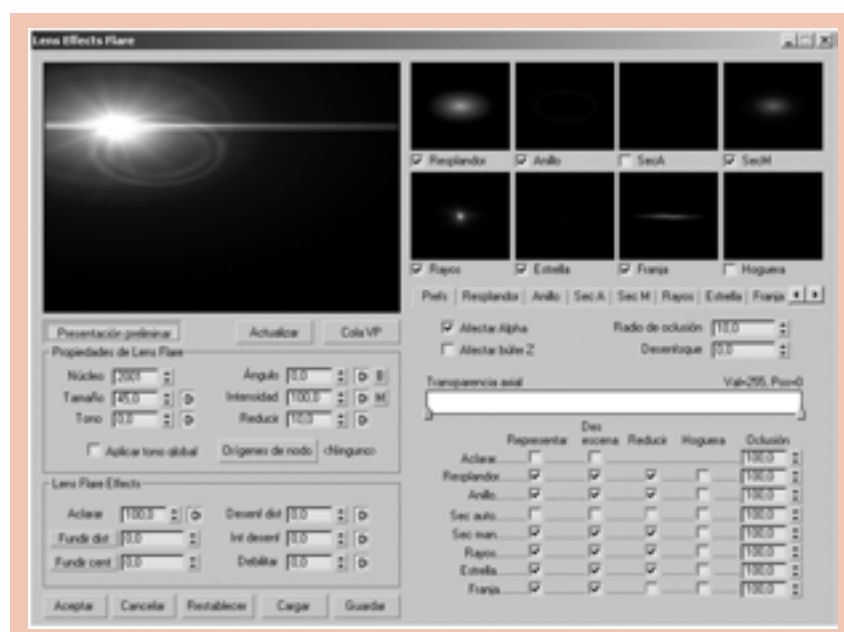
Para simular el foco de luz con este efecto, no es imprescindible disponer de un foco de luz “real” en la escena, sino que cualquier objeto puede hacer de punto emisor; nosotros crearemos un “ficticio” que situaremos detrás de la primera letra:



A continuación aplicaremos sobre el suceso “Resplandor” un “Lens Effects Flare”.

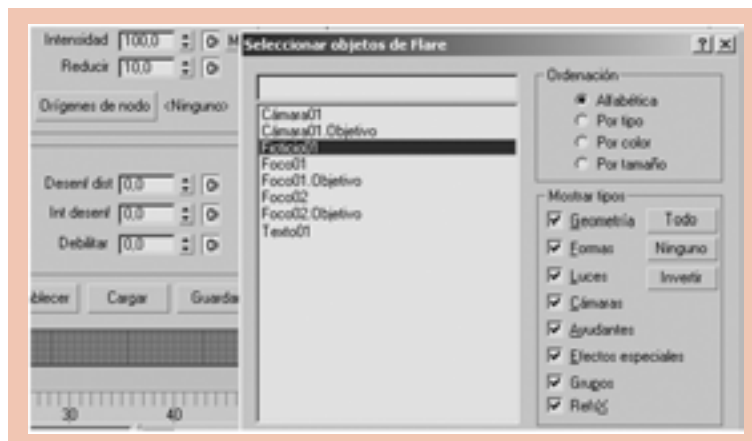


Accediendo a los parámetros del “Lens Effects Flare”, se abrirá la ventana del efecto:



Activando el botón “Presentación preliminar” puede verse el efecto con los parámetros por defecto, que en este caso producen un punto luminoso y los aros que se observarían en la cámara real, al incidir la luz en las lentes.

Como nosotros queremos que el punto luminoso aparezca en la posición del ficticio, se lo indicaremos pulsando el botón “Origen de nodo” y escogeremos el ficticio en la ventana que se mostrará:



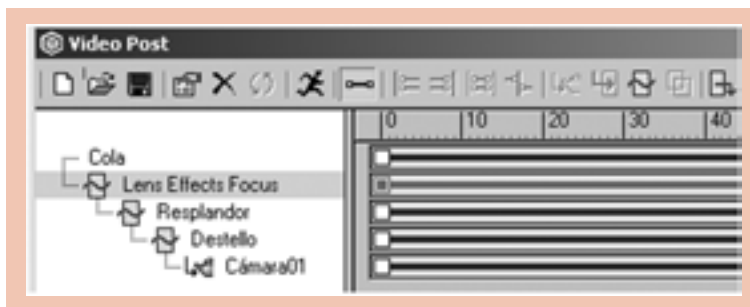
Podemos modificar los parámetros hasta conseguir el efecto buscado, o cargar los efectos predefinidos o salvar los nuestros propios. Ahora el efecto *flare* saldrá en la posición donde se halle el ficticio, y, si éste se mueve, también se moverá.



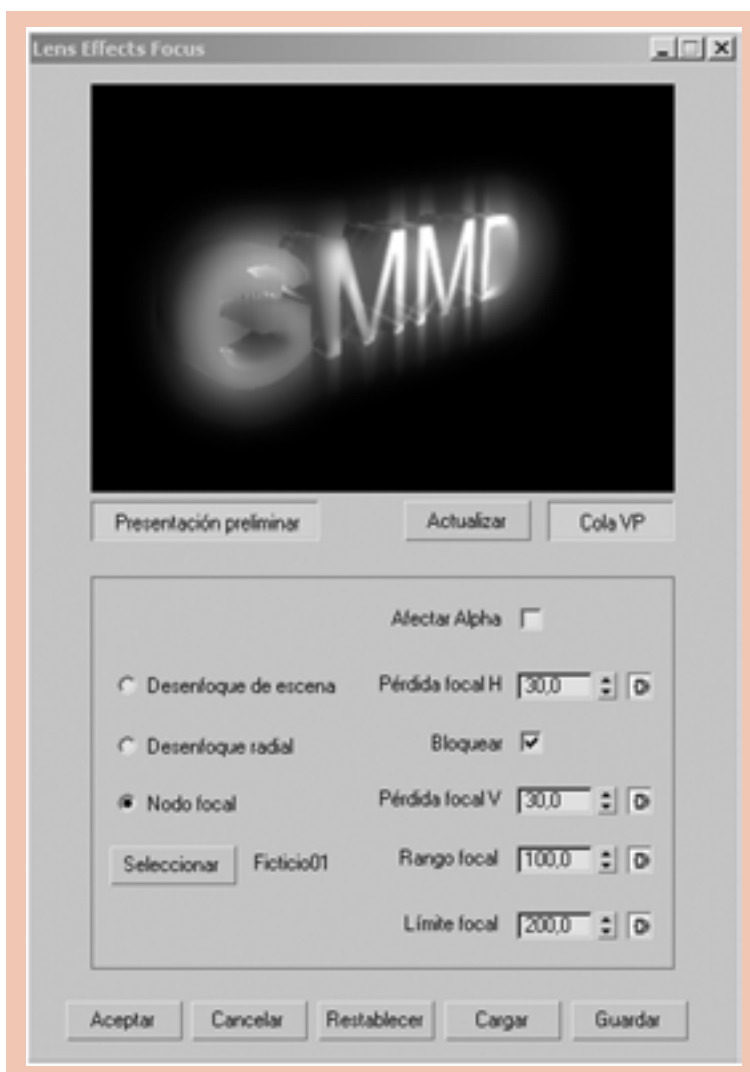
Desenfoque

Existe otro efecto de lentes interesante que permite desenfocar los objetos de la escena selectivamente: se trata del “Lens Effects Focus”. A diferencia del desenfoque por movimiento, este efecto permite hacer un desenfoque según la distancia de los objetos a la cámara.

Para apreciar mejor el efecto, sustituiremos el efecto de “Lens Effects Flare” por este otro, quedando la cola tal como se puede apreciar, y modificaremos la posición de la cámara para que se vea el texto en perspectiva:



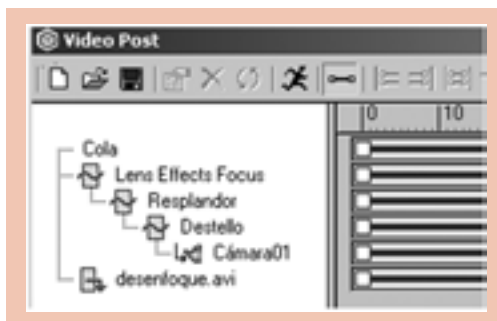
Al acceder a la ventana del efecto, si activamos el botón “Cola VP” podremos previsualizar todos los efectos aplicados hasta el momento, cada vez que hagamos un cambio.



En este caso se ha seleccionado también el ficticio como “Nodo focal”, de modo que este punto queda perfectamente enfocado y se van desenfocando los objetos a medida que nos alejamos de la cámara.

También es animable, gracias a lo cual pueden crearse interesantes efectos en la animación, al simular una cámara real cuando se hace un *zoom* y se pierde el enfoque de determinados planos de la escena.

Finalmente, no hay que olvidar que, si se quiere conservar la animación, hay que poner al final de la cola un evento de salida de imagen para salvar el resultado de todo el proceso:

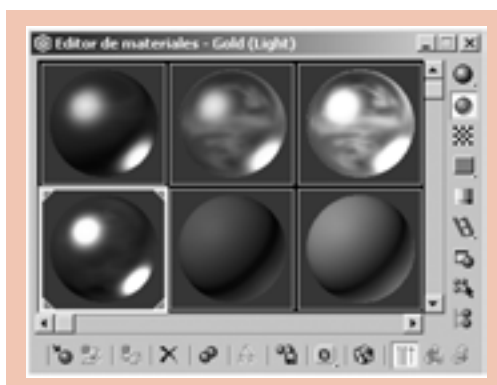


El resultado de todo el proceso, habiendo desplazado el ficticio desde el inicio del texto hasta el final, será la animación que puede verse en el CD.



Asignación de efectos por canal de efectos del material

Es posible asignar los efectos de Video Post no tan sólo a determinados objetos, sino a determinadas partes de un objeto o a varios objetos que compartan unas mismas propiedades de material, asignando el efecto a un "ID efectos" y creando en el editor de materiales un material con el mismo identificador de efectos; para ello, hay que seleccionar un número del 0 al 15 del botón "Canal de efectos del material".

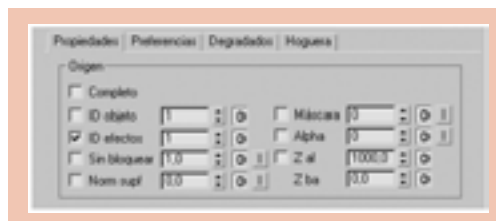


Se puede escoger uno de entre 16 números diferentes, para poder asignar diferentes efectos por medio de los canales:



Para el material seleccionado aplicaremos el canal de efectos “1”.

Si, por ejemplo, se quiere aplicar el efecto “Glow” sobre un objeto que tiene aplicado este material (o que lo tiene aplicado en una parte de él), se escogería la opción “ID efectos” y se determinaría el número “1”:



Entonces, al hacer la representación, todos los objetos que tengan aplicado un material con el canal de efectos de material con el valor “1” aparecerán con el efecto de resplandor.

Etapa 6: Edición con Video Post

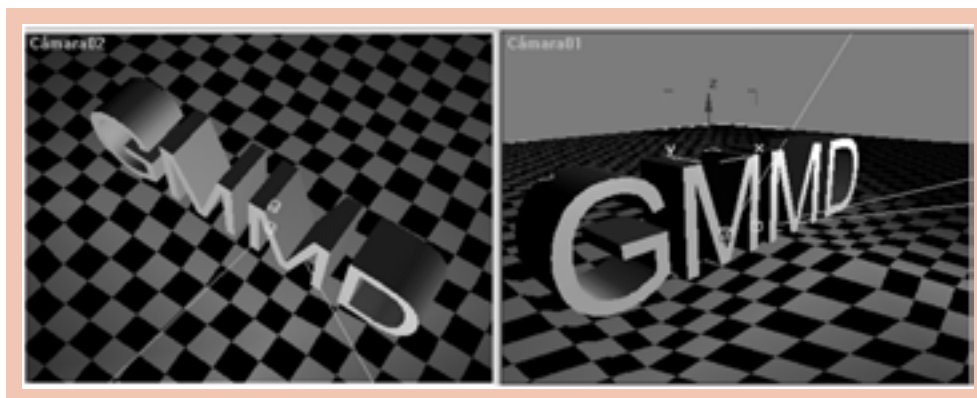
Edición

El proceso de edición de una animación es un paso indispensable en cualquier producción no trivial, ya que raramente se creará la animación en una única escena, sino que se crearán diferentes escenas aunque el escenario sea el mismo, para facilitar la animación de los elementos que la forman. Posteriormente, deberán empalmarse todas las secuencias, ya sea uniéndolas por corte o con alguna transición.

Aunque sea posible utilizar otros programas para hacer la edición (como Adobe Premiere), es más práctico hacerlo en el módulo Video Post de 3D Studio, ya que así pueden aprovecharse las otras posibilidades que nos ofrece este módulo. La otra ventaja es que, al realizarse el proceso internamente, no habrá las pérdidas inherentes al hecho de recomprimir el vídeo si se exporta como fichero “avi” y después se carga en otro programa para volver a salvar el resultado.

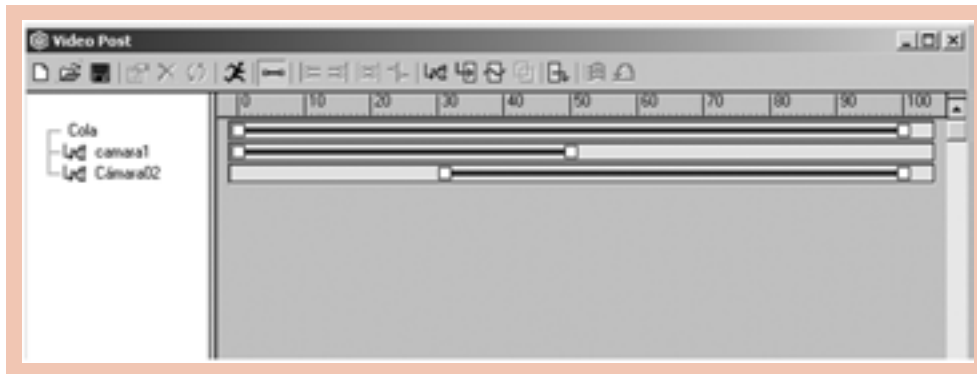
En este caso, se trata de hacer una animación de la escena con el texto animado (suprimiremos los efectos aplicados para mayor claridad) en la que a partir de un instante determinado se pasará de una cámara a otra, mediante una transición por fundido.

Para distinguir mejor los planos, se han situado las cámaras en posiciones bien diferenciadas:



Para empezar, habrá que añadir el suceso de escena para la “cámara1”, que será con la que se visualice la escena en la primera parte de la animación, y a partir de la mitad se empezará el fundido con la “cámara02”; se limitará la barra de rango hasta el fotograma 50, ya que a partir de éste únicamente se verá la imagen de la segunda cámara:

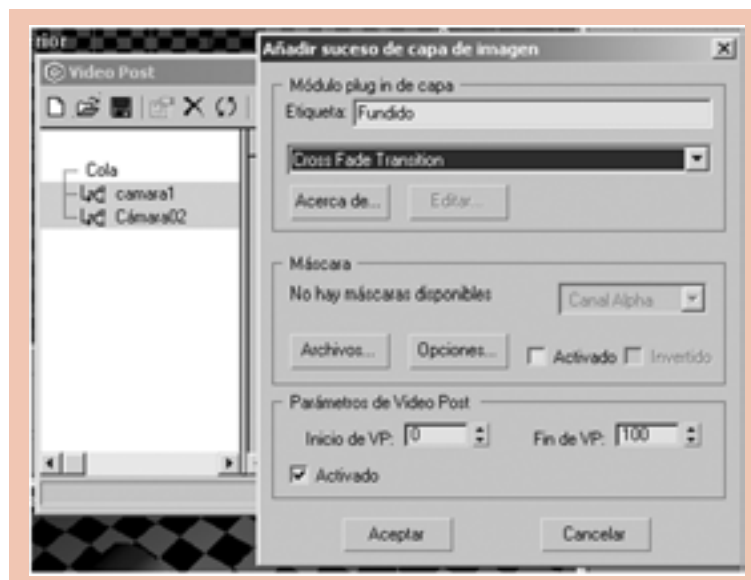
Acto seguido, se incorporará a la cola otro suceso de escena, esta vez seleccionando la “cámara02” y ajustando la barra de rango desde el fotograma 30 hasta el final. Tiene que haber un espacio de tiempo en el que coexistan las dos imágenes, y por esta razón creamos el solapamiento de los dos sucesos entre los fotogramas 30 a 50:



A continuación, seleccionaremos los dos sucesos de la cola para aplicar un suceso de capa de imagen, pulsando el icono “Añadir suceso de capa de imagen”.

De la ventana que se mostrará, escogeremos el “Cross Fade Transition” y le daremos la etiqueta “Fundido” a nuestro suceso:

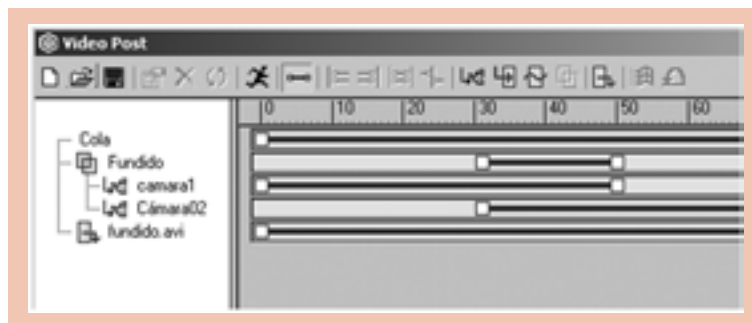
El video Post presentará el siguiente aspecto:



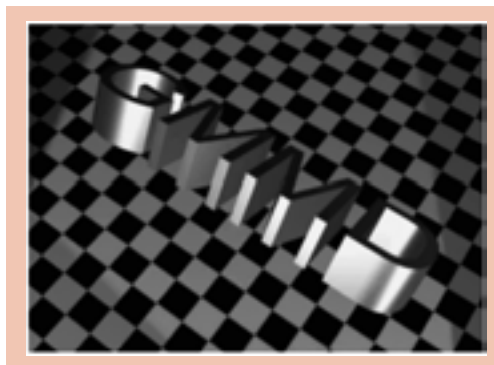
Para que el efecto de fundido sólo se produzca entre los fotogramas 30 a 50, se acortará la barra de rango del suceso “Fundido” entre estos fotogramas; dependiendo de si queremos que la transición dure más o menos tendremos que dejar más o menos fotogramas de solape:



Para que el resultado se guarde en un fichero, debemos acordarnos de añadir al final de la cola un suceso de salida:



En el vídeo resultante, podemos ver cómo a mitad de la animación se pasa de una vista a otra de forma gradual:



Es posible realizar otros tipos de transiciones, como son:

- Simple Wipe (una imagen “barre” a la otra, superponiéndose encima o empujando a la otra).
- Transiciones de Premiere (si están instaladas).

Lo que no puede hacerse en 3D Studio es generar un fichero “avi” con sonido (aunque se puede utilizar el sonido para sincronizarlo con la animación, como ya se vio); para obtener una animación con sonido se tendría que utilizar otro programa (Premiere,...) para añadir el audio y salvar el “avi” con sonido, o bien hacer una edición de vídeo tradicional.