

Organización y reciclaje de la escena

Llogari Casas

PID_00168433



Universitat Oberta
de Catalunya

www.uoc.edu



Los textos e imágenes publicados en esta obra están sujetos –excepto que se indique lo contrario– a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (BY-NC-ND) v.3.0 España de Creative Commons. Podéis copiarlos, distribuirlos y transmitirlos públicamente siempre que citéis el autor y la fuente (FUOC. Fundació para la Universitat Oberta de Catalunya), no hagáis de ellos un uso comercial y ni obra derivada. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.es>

Índice

1. Schematic View	5
1.1. Reorganizar y copiar	5
1.2. Organizar los vínculos	8
2. Reciclaje de animaciones	10
2.1. Capas de animación	10
2.2. Motion Mixer	13
2.3. Objetos y escenas XRef	25

1. Schematic View

Conforme vamos trabajando en un proyecto, las escenas van complicándose, cada vez intervienen ya no solo más personajes, escenarios y demás objetos, sino que aumentan también los modificadores, los materiales, los controladores, etc. Es en ese momento cuando usar **Schematic View** puede sernos de gran utilidad. A través de esta vista de esquema, todo aquello que guarda relación con la escena se muestra en forma de rectángulo ligado jerárquicamente a lo que le corresponde.

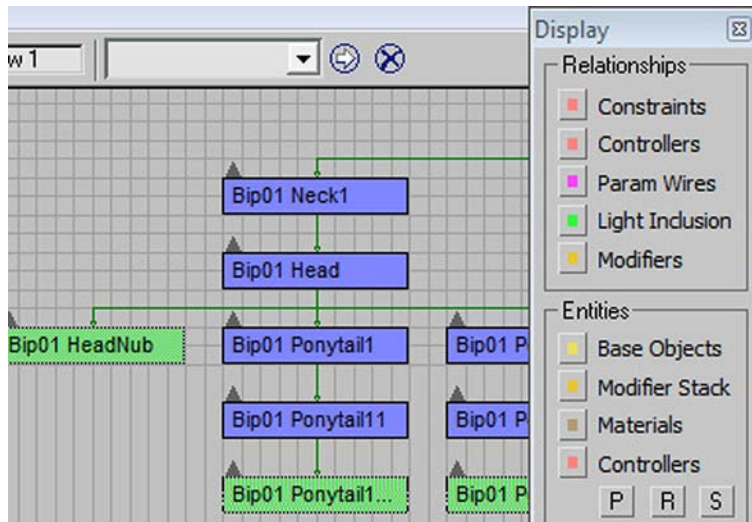
Todos los rectángulos que componen esta vista tienen las mismas medidas y se encuentran identificados por colores, con lo cual es muy sencillo encontrar y seleccionar aquello que nos convenga. Al seleccionar cualquier elemento en esta vista, queda automáticamente seleccionado en el escenario. Sin embargo, **Schematic View** no sirve únicamente para seleccionar objetos del escenario, desde esta ventana tenemos acceso a múltiples posibilidades: reorganizar y eliminar objetos, copiar modificadores y materiales o realizar vinculaciones entre dos o más objetos son algunas de ellas.

1.1. Reorganizar y copiar

Podemos acceder a esta vista desde el icono específico que se encuentra en la barra de herramientas principal o desde el menú **Graph Editors > New Schematic View**.

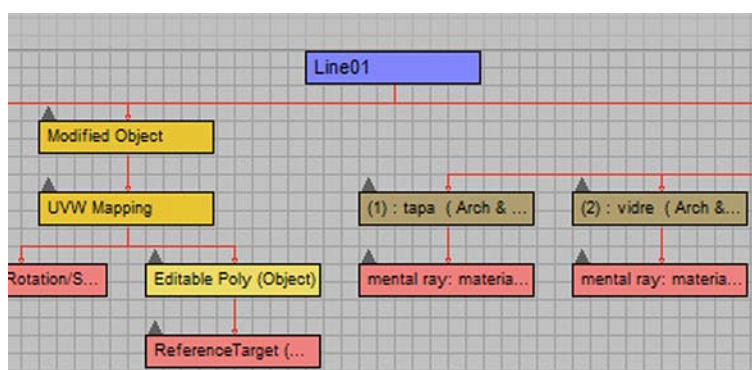


Al activar la vista esquemática se abre una ventana independiente que nos muestra todo lo que tenemos en la escena y la forma como están interrelacionados los diferentes elementos entre ellos. Una vez abierta la vista de esquema, si hacemos clic en el primer icono de la zona superior de la barra de herramientas de **Schematic View**, se abrirá otra ventana flotante, **Display**, a través de la cual podemos hacer, activando o desactivando el botón correspondiente, que se muestren o dejen de mostrarse algunos elementos en la ventana de vista de esquema y así tener acceso solamente a lo que nos interese localizar.



La ventana de **Display** muestra los elementos ordenados por colores, los cuales tienen su correspondencia con los colores mostrados en **Schematic View**. En el caso de los controladores, permite, además, que podamos seleccionar a qué afecta el controlador que queremos visualizar. Esto es posible a través de los tres botones inferiores, identificados con las letras **P**, **R** y **S**, que tienen su correspondencia en los controladores de posición, de rotación y de escala.

Por lo que a organización de jerarquías se refiere, en la vista esquemática, es muy fácil ver qué elementos disponen de modificadores, el material que tienen asignado o qué controladores tienen incorporados, ya que todo ello aparece desplegado en una relación de dependencia desde el objeto padre. Existe la opción de realizar un plegado de elementos para que no molesten visualmente, ello es posible haciendo clic en la flecha que apunta hacia arriba, encima del recuadro de cada uno de los elementos.



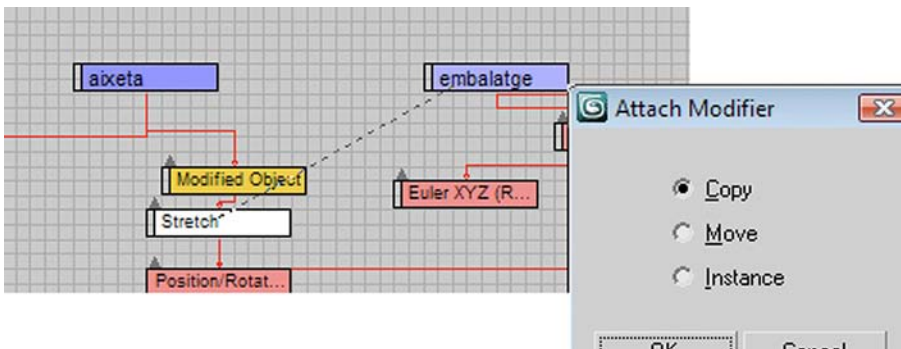
Aunque las posibilidades de la vista esquemática son muchas, en nuestro caso, nos centraremos en las posibilidades que ofrece esta vista para cambiar jerarquías y copiar elementos de un objeto a otro. Además de ello, veremos las posibilidades de organizar la vinculación de elementos de una forma muy simple y visual.

Ya se ha mencionado que desde esta ventana podemos cambiar el orden jerárquico de los elementos y realizar conexiones nuevas entre ellos. Para ello, debemos activar el botón **Connect**. Del mismo modo que podemos conectar elementos mediante **Connect**, podemos desvincularlos mediante el botón de eliminación de la conexión, que se encuentra justo al lado.

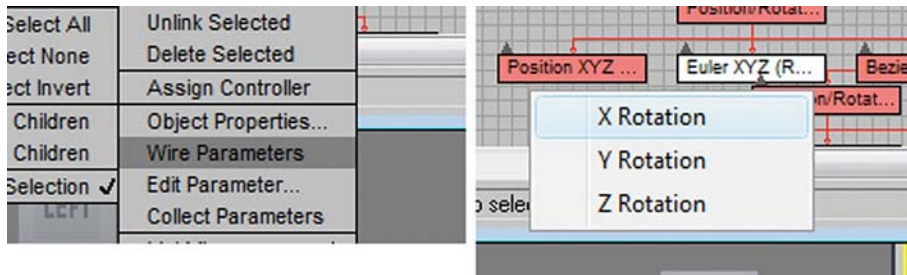


La forma de conectar o desconectar dos elementos es idéntica a la forma de usar las herramientas **Select and Link** y **Unlink Selection** de la barra de herramientas principal del programa; es decir, una vez escogida la herramienta debemos seleccionar primero el objeto u objetos que quedarán como objetos dependientes y, posteriormente, seleccionar el objeto del cual dependerán.

Además de la vinculación jerárquica, otra de las operaciones más usuales que suele hacerse desde este panel es la de copiar un material o un modificador, los cuales ya se han aplicado a otro objeto de la escena anteriormente. Para ello, con la herramienta **Connect** activa, es necesario seleccionar primero el nodo del material, del modificador o del controlador correspondiente y arrastrarlo encima del objeto que nos convenga. Al hacerlo, MAX nos indicará si queremos copiar el elemento o bien si preferimos que sea una instancia o una referencia.



Ya hemos dicho que si queremos copiar un controlador debemos usar el mismo método, sin embargo, si únicamente queremos conectar un parámetro de dicho controlador, debemos hacer clic con el botón secundario del ratón encima del nombre del controlador del cual queremos copiar el parámetro, y en el menú contextual escoger la opción **Wire Parameter**. Ello hará aparecer un menú contextual a través del cual podremos indicar el parámetro que queremos copiar. A continuación podremos pegarlo en el objeto que nos interese.

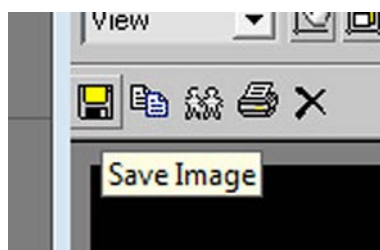


1.2. Organizar los vínculos

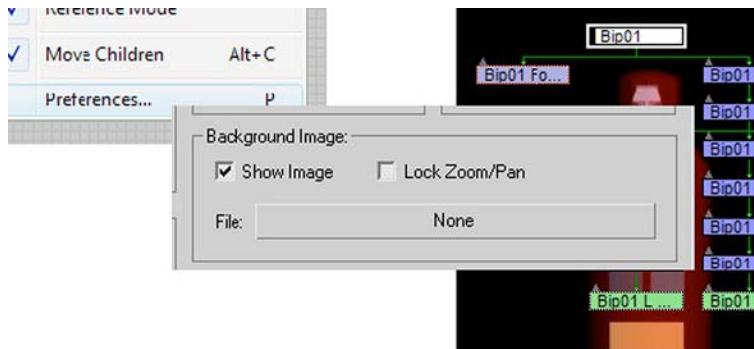
Si habéis estado probando cómo funciona la vista esquemática al mismo tiempo que estabais leyendo, habréis observado que los rectángulos (los nodos) pueden cambiarse de posición de forma libre permitiendo así que la organización de la vista sea completamente personalizada. Esto es lo que nos permitirá hacer lo que ya antes anunciábamos respecto a vincular elementos de una forma muy simple y visual.

Abrid el archivo *ampolla.max* que encontraréis en la carpeta de *recursos_MAX*. Observad que, a simple vista, se trata de una botella, sin embargo, dentro de ella se ha colocado un bípido para poderla animar de forma similar a como lo haríamos con un personaje cualquiera. Si vais al panel **Modify**, veréis que contiene el modificador **Skin** y que bípido y malla ya están vinculados. Si seguimos observando este archivo y vais al editor de materiales, veréis que tiene un material **Standard** asignado. Bajad la opacidad de dicho material con el fin de que en la ventana de perspectiva se pueda ver el bípido que está situado dentro de la malla.

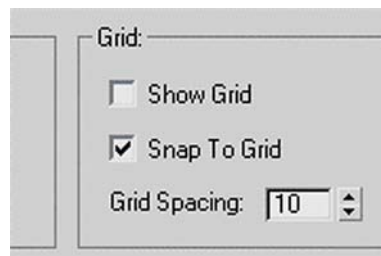
Cuando os parezca que ya visualizáis bien dicha malla haced un *render* rápido de la ventana de frontal y usando el icono de disco que hay en la venta de *render*, guardad dicha imagen en vuestro ordenador.



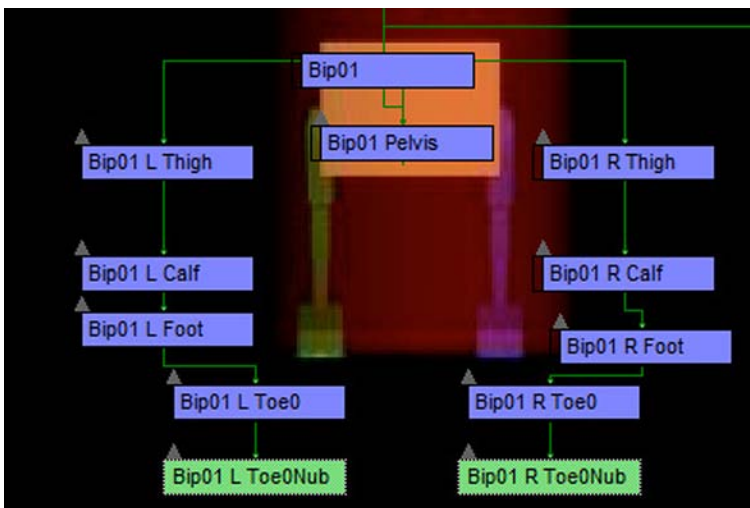
Abrid ahora **Schematic View** y acudid al menú **Options > Preferences**. Esto os abrirá el cuadro de diálogo de la vista de esquema. En el apartado **Background Image**, activad la casilla de verificación **Show Image** y la de **Lock Zoom/Pan**. De esta forma, imagen y nodos se aumentarán y reducirán conjuntamente. A continuación haced clic en el botón **None** para poder incorporar la imagen que acabáis de guardar. En el momento en que aceptéis dicha imagen, quedará incorporada como fondo de pantalla de la vista de esquema.



Cuando se incorpora una imagen de fondo suele suceder, más si se trata de un elemento pequeño como es este caso, que la rejilla acabe molestando. Podemos ocultar la rejilla desde el mismo cuadro de preferencias desactivando la casilla **Show Grid** en el apartado del mismo nombre.



Ahora ya podéis reposicionar los nodos de modo que veáis claramente cómo se enlazan y si os puede interesar variar sus dependencias.



2. Reciclaje de animaciones

2.1. Capas de animación

A estas alturas ya todos sabemos lo que cuesta realizar una buena animación: hacer andar a un personaje, hacer saltar un conejo o simplemente hacer rebotar una botella en el suelo acostumbran a ser unas cuantas horas de trabajo. Visto esto, resulta evidente que el hecho de poder reciclar esos movimientos que tanto nos han costado es una opción muy interesante.

MAX ofrece la posibilidad de hacerlo usando lo que llama capas de animación, **Animation Layers**. Estas capas están disponibles desde hace ya bastantes versiones del programa, pero hasta la versión 9 únicamente se podían incluir bípedos. Con las versiones actuales podemos guardar cualquier movimiento, por insignificante que éste sea, como un archivo independiente el cual después podremos volver a aplicar tantas veces y a tantos objetos como queramos. A esta técnica de reciclado se la conoce, habitualmente, con el nombre de *retargeting* y su aplicación es bastante simple.

Esta es una forma muy buena de hacer cambios globales en las animaciones, ya que permite hacer múltiples combinaciones de movimientos de forma simple, obteniendo resultados que de otra forma significarían tener que volver a hacer toda la animación de nuevo. Así, por ejemplo, podemos añadir una capa a un ciclo de movimiento y otra en la que el objeto esté doblado y el resultado obtenido puede oscilar, dependiendo de los parámetros introducidos, desde un objeto que se desplaza agachado hasta un objeto que se va levantando conforme va avanzando la línea de tiempo para, posteriormente, volverse a agachar. Todo ello haciendo, además, que los movimientos originales se mantengan intactos, con lo cual pueden ser completamente reaprovechables.

La visualización de las capas puede activarse o desactivarse, pudiendo hacer que se muestren de forma individual o como combinación de la animación y permitiendo, por consiguiente, en todo momento, que los fotogramas clave de cualquier capa puedan moverse, cambiarse o eliminarse de forma independiente al conjunto de la animación.

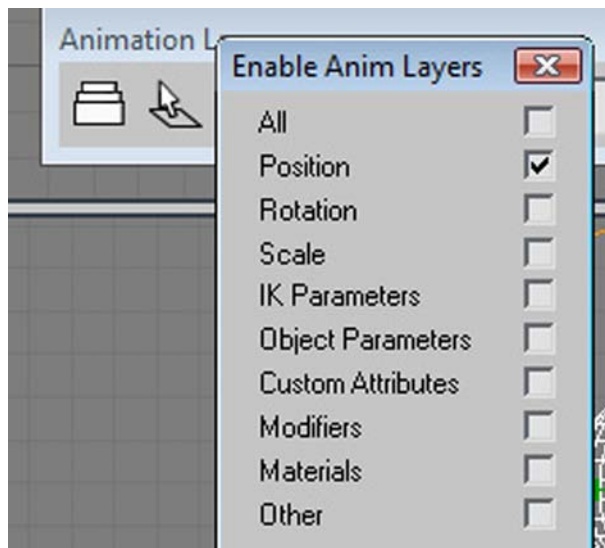
En el caso de trabajar con bípedos, es posible mantener sus restricciones de movimiento en la capa base (**Base Layer**) al tiempo que podemos crear la animación en capas superiores y reorientar un objeto utilizando otro objeto como referencia.

Abrid el archivo *ninot_neu.max* que encontraréis en la carpeta de recursos. Observad que se trata de un simple muñeco de nieve al cual ahora aplicaremos movimiento.

Seleccionad el muñeco y, por medio del menú **Animation > Animation Layers**, abrid la ventana de capas de animación. A continuación, haced clic en el primer icono de esta barra de herramientas a fin de poder activarla.



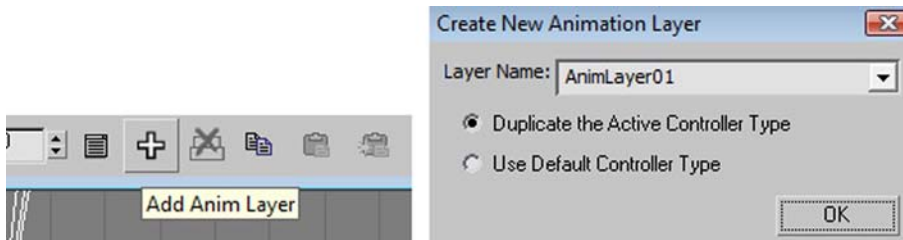
Situaros en el visor **Left**, activad **Animation Layers** y haced clic en el botón **Enable Animation Layers**. En la ventana de activación de las capas, seleccionad una capa de controles de la pista de posición.



Activad **AutoKey**, situad el cursor de la línea de tiempo en el último fotograma y desplazad el muñeco de nieve horizontalmente hacia la izquierda. Eso, como bien sabéis, hará que el movimiento quede incorporado en el muñeco. Después de comprobar que se han creado las keys correspondientes, desactivad **AutoKey**.

Acudid ahora a la ventana de capas de animación y poned el valor de la capa a 0. Comprobad, moviendo el cursor por la línea de tiempo, que por el simple hecho de haber colocado este valor a 0, el muñeco permanece completamente quieto durante todo el tiempo que dura a animación.

Acto seguido, añadid una nueva capa de animación por medio del signo de sumar que se encuentra en la barra de herramientas de **Animation Layers**. En la ventana que os aparecerá, indicad que queréis duplicar los tipos de controladores activos, **Duplicate the Active Controller Type**.



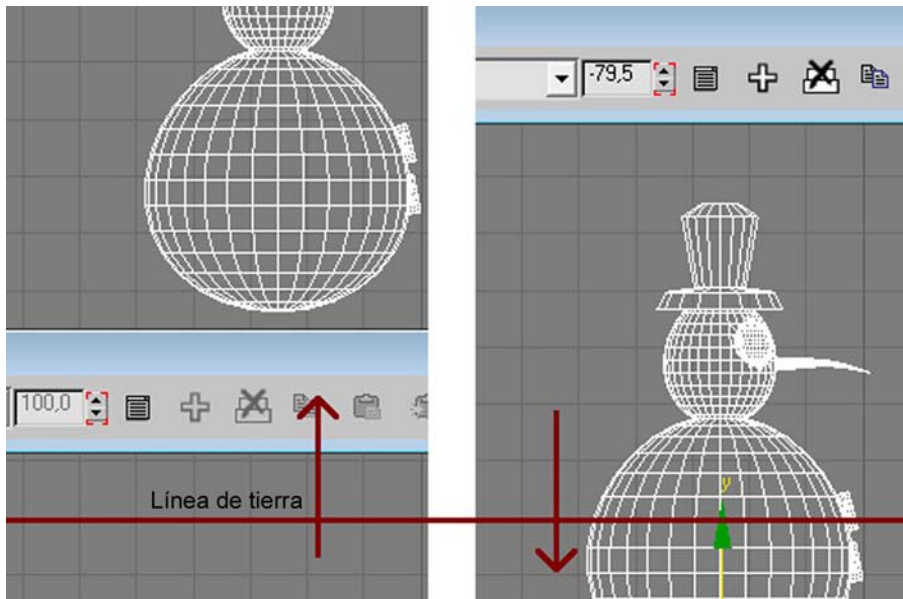
Esto creará una nueva capa de animación con las mismas características que la anterior, es decir, con el controlador de posición como punto de referencia.

Activad **AutoKey**, situad el cursor sobre el último fotograma de la línea de tiempo y, en esta ocasión, desplazad el muñeco de nieve verticalmente. A continuación, desactivad **AutoKey** y, una vez hecho esto, volved a poner el valor de **Base Layer** a 100.

Si probáis ahora la animación, veréis que ambas capas crean un único resultado, que es que el muñeco se mueve diagonalmente desde el suelo hacia arriba hasta alcanzar los valores máximos establecidos tanto en la distancia (establecida en la capa base) como en la altura (establecida en AnimLayer01).

Activad nuevamente **AutoKey** y seleccionad la capa que tiene el movimiento vertical. Situada el cursor en el fotograma inicial y estableced un valor igual a 0. Situada el cursor encima del fotograma 25, que es el del centro de la animación, y marcad un valor de 100. Para finalizar, situaros encima del último fotograma y estableced el valor nuevamente a 0. Si comprobáis el resultado, veréis que el muñeco ejecuta un salto.

También podréis observar que, si variáis el valor del fotograma 25, el salto será más o menos elevado. Del mismo modo, si establecéis valores negativos para ese valor, ya no será un salto, sino que el muñeco se desplazará hacia abajo para volver a subir.



2.2. Motion Mixer

Si **Animation Layers** permite trabajar en capas de animación, **Motion Mixer** es un módulo no lineal de edición de animaciones. Gracias a él, podemos tratar en un único archivo todos los elementos de dos o más archivos con sus respectivos fotogramas clave de animación, posibilitando además que podamos variar los tracks internos y reasignar canales internos del archivo original a otros canales en el archivo resultante. Esto significa que, por ejemplo, podemos intercambiar los canales de control de la posición de forma que, en el archivo resultante, el canal de la posición sobre el eje de la X sea el que en el archivo de origen era el del eje de la Z o, que dicho canal X tome los valores de los fotogramas clave de la rotación del eje de la Y del archivo origen.

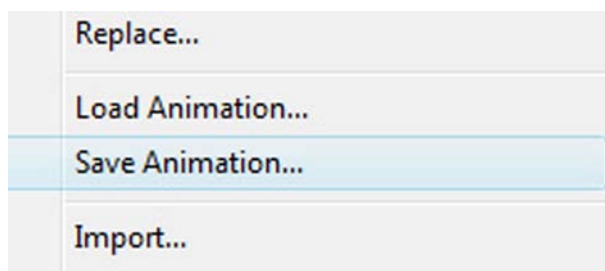
Además de todo esto, por medio de su interfaz podemos escalar la duración de una animación, combinar acciones, crear transiciones entre ellas, acelerar o ralentizar un tramo de animación, cargar una misma animación con los controladores cambiados en cada tramo... Todo ello generará un nuevo archivo de MAX al que podremos, otra vez, extraerle la animación como archivo independiente para poder así ser tratado nuevamente y ser, por tanto, susceptible de seguir interactuando sobre el resultado en trabajos y proyectos posteriores.

Como ya se ha insinuado en el párrafo anterior, para poder trabajar Motion Mixer precisamos de archivos de animación. No debemos confundir este tipo de archivos con archivos de extensión propia de MAX (.max), sino que se trata de otro tipo de archivos que exportaremos a través de MAX para volver a importarlos bajo la interfaz de Motion Mixer.

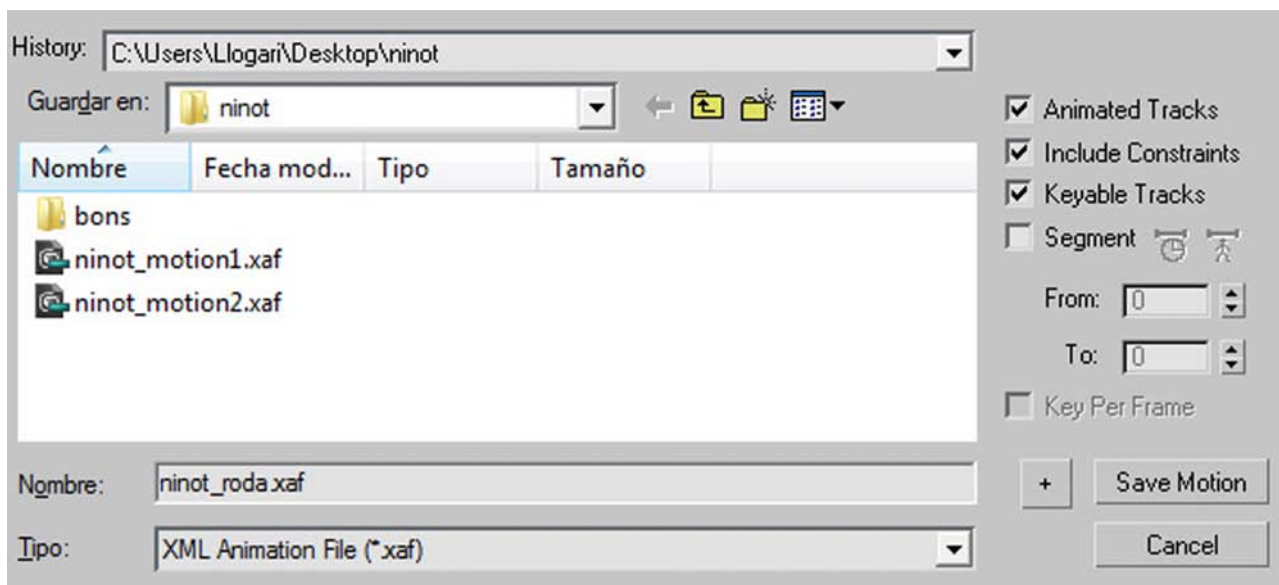
Dichos archivos tienen la extensión .xaf, lo cual se corresponde con XML Animation File. Esta extensión es relativamente nueva en MAX, ya que hasta su aparición sólo era posible guardar animaciones de bípedos (bip); así, no era posible seguir el proceso que se explicará a continuación, ya que Motion Mixer únicamente permitía realizar este proceso entre bípedos creados en MAX.

Visto todo lo dicho hasta ahora, lo primero que debemos hacer para poder empezar a trabajar es obtener los archivos xaf. Abrid el archivo *ninot_roda.max* que encontraréis en la carpeta de recursos. Observad que se trata de una animación del mismo muñecote que ya habéis trabajado anteriormente, el cual en esta ocasión ejecuta una rotación de 360° sobre su eje vertical. Observad, también, que dicha rotación no efectúa ningún tipo de aceleración, resultando más bien aburrida y con muy poco interés narrativo. Este será uno de los aspectos que variaremos desde Motion Mixer.

Seleccionad el muñeco de nieve del escenario y acudid al menú **File > Save Motion**.



Esto os hará aparecer un cuadro de diálogo por el que podréis indicar el lugar en el que queréis guardar vuestro archivo de animación. Es importante que os fijéis en dos cosas: por un lado, que se trata de un tipo de archivo xaf, tal y como ya anunciábamos anteriormente, y por otro, que en el cuadro de diálogo de **Save Motion** las casillas de verificación de aquello que se guardará estén activas y se correspondan con lo que realmente queremos guardar. En el caso de la imagen siguiente se ha desactivado la opción **Segment**, debido a que queremos exportar los cincuenta fotogramas que tiene esta animación.



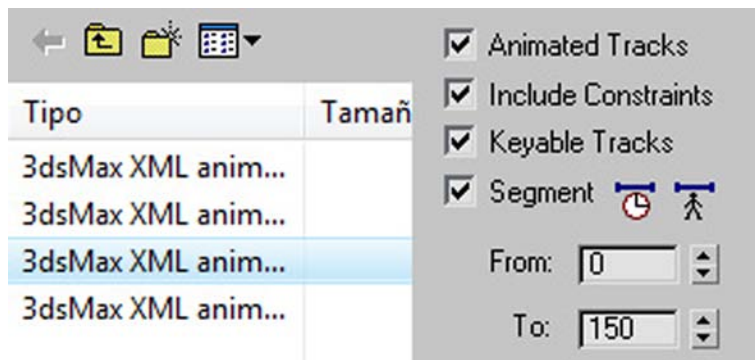
Una vez guardado este archivo, cerrad el archivo max y abrid el archivo *ninot_vaive.max* que encontraréis en la carpeta de recursos. Nuevamente, se trata del mismo muñeco de nieve, pero esta vez desplazándose hacia delante y moviéndose en vaivén al detenerse. Fijaos en que, hasta el fotograma 40, permanece completamente estático. Eliminaremos estos fotogramas durante el proceso de guardado del archivo de animación.

Acudid al menú **File > Save Motion** y proceded a guardar la animación bajo la extensión xaf. Antes de terminar el proceso de salvado, es importante que observéis varias cosas.

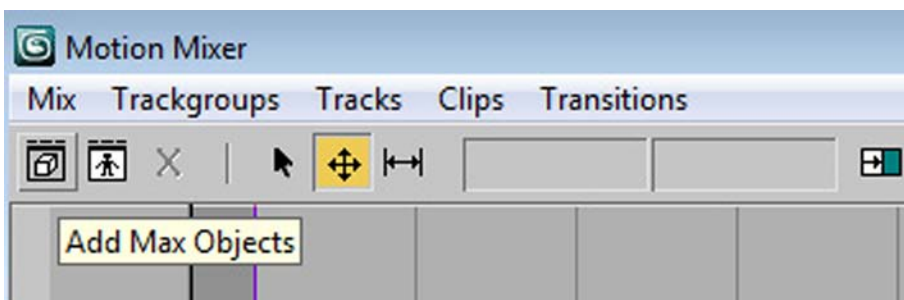
Para poder eliminar los fotogramas con contenido estático deberéis activar, en el cuadro de diálogo de **Save Motion**, la casilla de verificación **Segment**. Esto hará activas las casillas de introducción del rango que queréis introducir.

Aunque resulta evidente que en las casillas de los valores del rango podríamos especificar uno completamente personalizado, es importante que observéis que además de estas dos casillas se han activado también dos pequeños botones. El primero, con un icono de un reloj, y el segundo con un icono de un personaje. Observad que si hacéis clic en el icono del reloj, aparecen automáticamente los valores 0 y 150. Contrariamente a esto, si hacéis clic en el del personaje, os aparecen los valores 40 y 95. Esta diferencia entre una y otra forma de selección es debida al hecho de que el icono de reloj especifica todo el rango de la escena, y el del personaje recorta de forma automática los fotogramas en los que existe variación de movimiento del mismo. Esta es una forma rápida de definir el rango que queremos exportar.

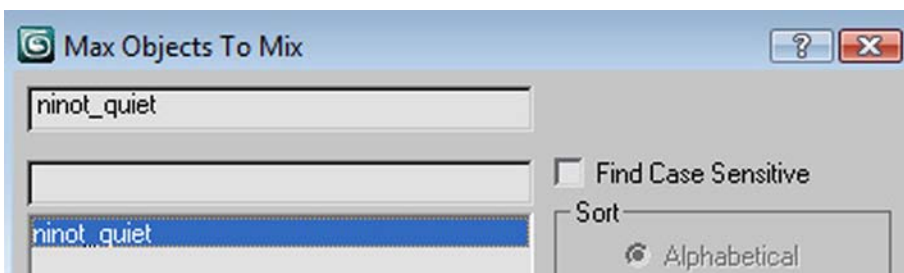
En este caso, estableceremos un rango personalizado; así pues, introducid el rango de fotogramas en 40 y 150; de esta forma eliminaremos el tiempo estático del inicio, pero conservaremos el del final de la animación.



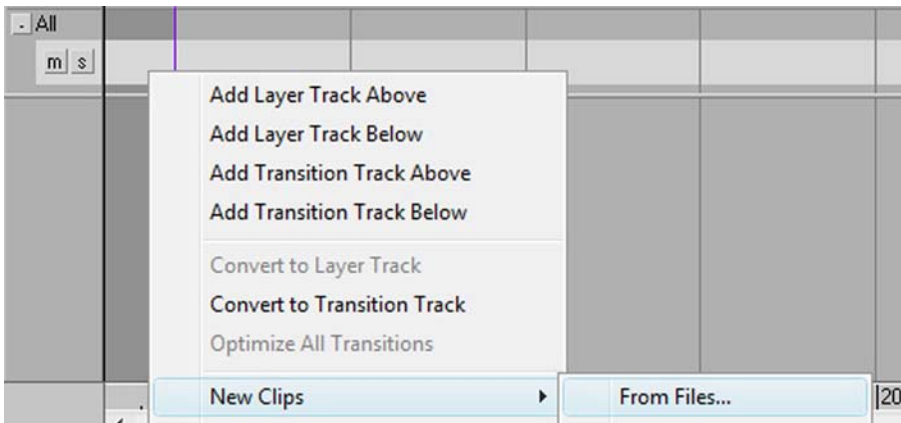
Bien, ahora ya estamos en condiciones de empezar a mezclar nuestras animaciones. Así pues, abrid el archivo *ninot_quiet.max*, que encontraréis en la carpeta de recursos, y acudid al menú **Graph Editors > Motion Mixer** para que se abra la ventana específica de este módulo de edición. Una vez abierta dicha ventana, haced clic en el primer icono para incorporar a la línea de Motion Mixer el muñeco que ahora se encuentra en la escena actual.



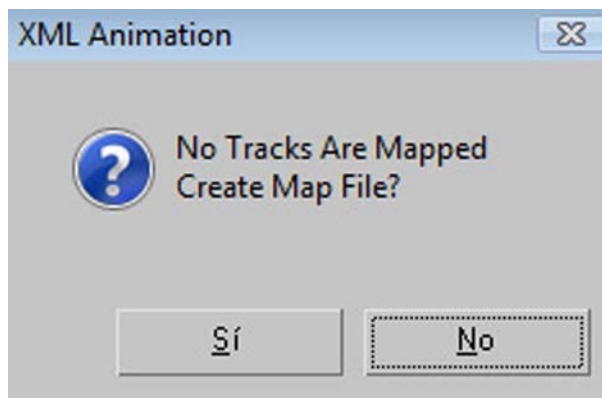
Aunque este no es el caso, ya que en el escenario tan sólo se encuentra un objeto, al hacer clic sobre el botón **Add Max Objects** os aparecerá un cuadro de diálogo en el que podríais escoger aquello que os interesase incorporar de todo lo que se encuentre en la escena. En esta ocasión, bastará con que seleccionéis el único elemento que se encuentra en la lista y aceptéis el cuadro de diálogo.



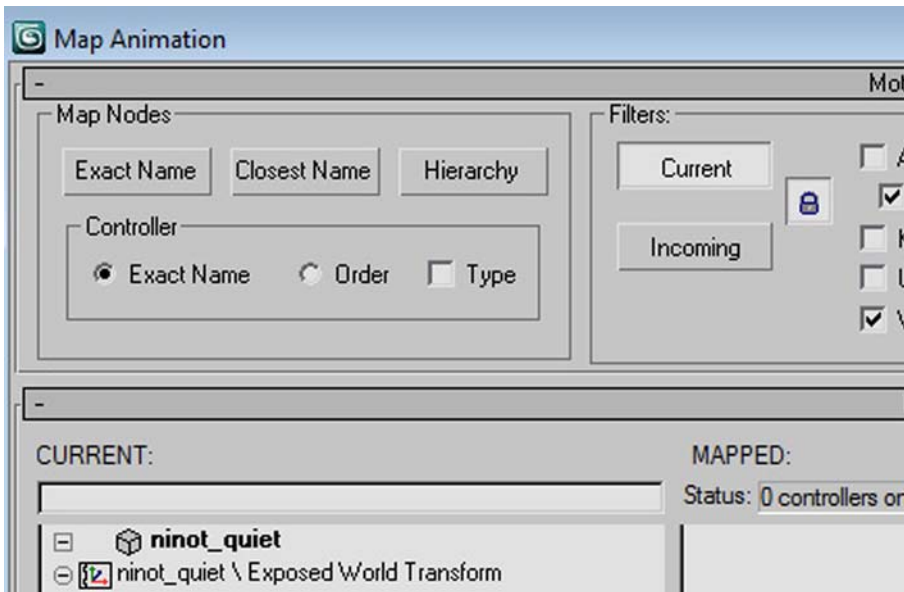
Os aparecerá entonces, en la interfaz de Motion Mixer, una franja de color gris claro. Esta franja indica que se ha incorporado una pista específica para este objeto Motion Mixer. Haced clic sobre ella con el botón secundario del ratón y del menú contextual escoged **New Clips > From Files**.



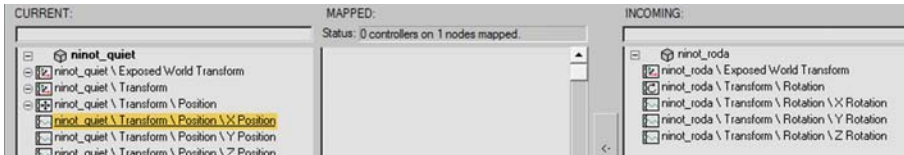
Del cuadro de diálogo emergente escoged el archivo *ninot_roda.xaf* y haced clic en el botón **Load Motion**. Os aparecerá un nuevo elemento en el que se indica que no se ha creado aún el mapa de la animación. Indicad que queréis crearlo ya que, de lo contrario, no se incorporará nada a la pista creada en Motion Mixer.



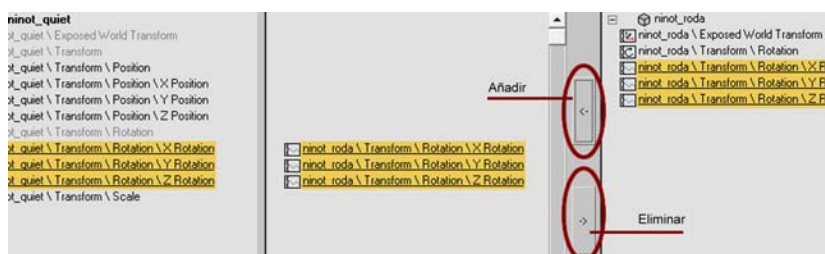
Los mapas de animación se crean por medio de una interfaz, la que os aparecerá al indicar **Sí** en el cuadro anterior, en la cual deberéis adjudicar cada controlador del objeto del escenario con el controlador respectivo del archivo de animación. Esta interfaz es, al principio de usarla, un poco incómoda debido a sus múltiples posibilidades. Vale la pena pasar unas cuantas horas probando cómo funcionan sus diferentes apartados, pues de lo que hagamos aquí dependerá que la animación que incorporemos funcione bien o no.



Una vez abierta la interfaz de **Map Animations** desplegado, en el caso que no lo esté ya, el apartado **Map Track to Track**. Observaréis que contiene tres grandes apartados, dos laterales y uno central. El panel situado al lado izquierdo hace referencia al objeto de la escena actual; el de la derecha, toma los datos del archivo xaf que queremos incorporar. En el panel central, se mostrarán los parámetros compartidos que indiquemos.



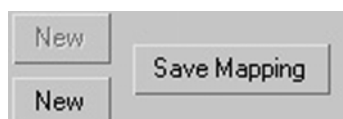
La forma de funcionamiento es relativamente sencilla; basta seleccionar los elementos que queremos relacionar y hacer clic en el botón de añadir (que es la flecha apuntando hacia adentro). Si queremos eliminar alguna relación que hayamos establecido por error, podemos hacerlo mediante la flecha que apunta hacia la izquierda.



Es importante decir que los elementos que se pueden añadir de un lado a otro no son propiamente los objetos, sino los controladores de éstos; así pues, observad que lo que se ha añadido en el caso de la imagen anterior han sido los controladores de rotación, los cuales son los que afectan al movimiento que había en el archivo original.

Otro aspecto importante que también vale la pena mencionar es que, durante este proceso, podemos intercambiar valores haciendo asignaciones no correspondientes, es decir, podríamos asignar los valores de un controlador de rotación a otro de posición, por ejemplo. Aunque los resultados pueden ser imprevisibles en función de cada caso, vale la pena experimentar, puesto que pueden conseguirse animaciones espectaculares mediante el intercambio de parámetros de este tipo.

Una vez incorporados todos los controladores de rotación al elemento de la escena, debemos indicar que queremos guardar el mapa de animación. Esto podemos hacerlo con el botón **Save Mapping**, el cual se encuentra situado en la parte inferior de la ventana **Map Animation**.



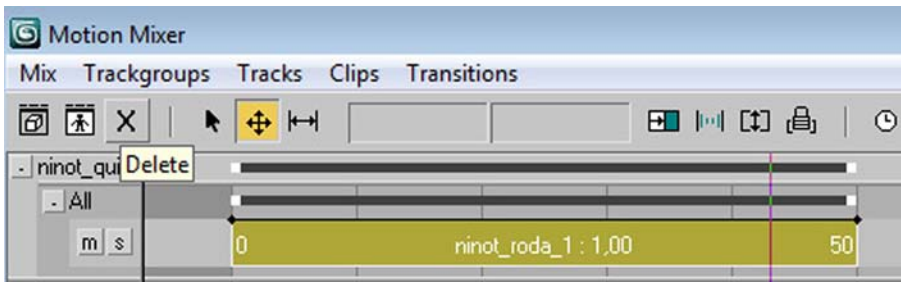
Se abrirá, entonces, el cuadro de diálogo del guardado de mapa. Fijaos en que, en este caso, se trata de otro archivo XML de mapa de animación con una extensión propia: xmm.



Una vez guardado, el nombre de este archivo quedará automáticamente dispuesto en la parte inferior del apartado **Map Track To Track**. Advertid que tanto el archivo xaf como este último, que hemos creado, son los que van a dar forma a la animación que estamos cargando. Finalmente, haced clic en el botón **Load Motion** para cargar ya la animación en la interfaz de Motion Mixer.



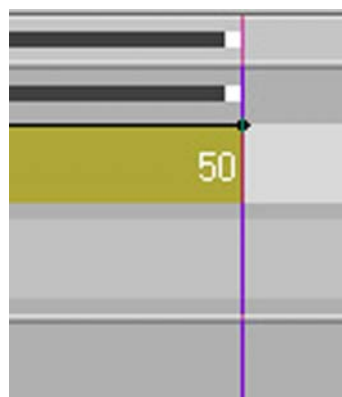
Aparecerá una franja coloreada en la ventana de **Motion Mixer** que nos indica la presencia de la animación incorporada al objeto del escenario. En los extremos de dicha franja, aparecen los números de fotograma en los que se ha insertado la animación. En el centro de dicha franja, podremos visualizar el nombre del archivo xaf de origen y la velocidad a la que se reproducirá.



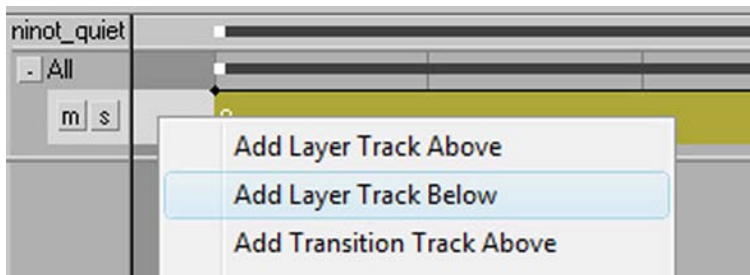
Observad que, si activáis la herramienta en forma de cruz, podréis realizar varias cosas: por un lado, si os situáis encima del clip podréis moverlo a izquierda o derecha, de forma que podréis hacer que cuando el archivo de animación actual empieza, la animación importada ya esté en funcionamiento. Por otro lado, si os colocáis al inicio o al final, observaréis que la cruz se convierte en una doble flecha. Esa es la forma en que MAX nos indica que podemos recortar o largar el clip de animación.

Es importante saber que esta forma de alargamiento del clip no repercute en la velocidad de reproducción del mismo, sino que lo que hace es reiniciar la misma animación cuando llega al final de la línea de tiempo del clip importado. Así, por ejemplo, si tuviéramos un clip de 50 fotogramas de un ciclo como el de andar, cuando llegara al fotograma 51 se reproduciría nuevamente el primer fotograma del ciclo, en el 52 lo haría el segundo y así sucesivamente. No es difícil llegar a la conclusión de que esta es una buena herramienta para resolver situaciones de este tipo.

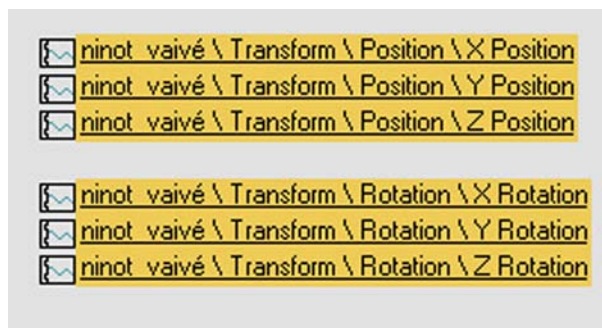
Ahora incorporaremos el segundo archivo de animación que habíamos guardado anteriormente. Sin embargo, antes de hacerlo, fijaos en que hay un deslizador vertical de un color distinto a los demás, el cual puede desplazarse a lo largo del clip. Conforme lo mováis, podréis ver cómo se mueve la animación. Colocadlo al final de la pista de animación que ya tenéis; de esa forma, el clip que importe ahora quedará dispuesto automáticamente a partir de ese lugar.



Existen distintas formas de crear nuevos **track**; dependiendo de las herramientas que tengáis seleccionadas, algunas son muy simples y directas como, por ejemplo, tirar hacia debajo de la barra inferior que delimita las propias pistas, pero hay una que no depende de ninguna herramienta ni forma de trabajo: es hacer clic con el botón secundario del ratón encima de una zona libre (la zona de color gris claro) de la pista que ya tenemos ocupada y escoger la opción **Add Layer Track**, en función de si indicamos **Above** o **Below** la colocará encima o debajo de la capa actual.

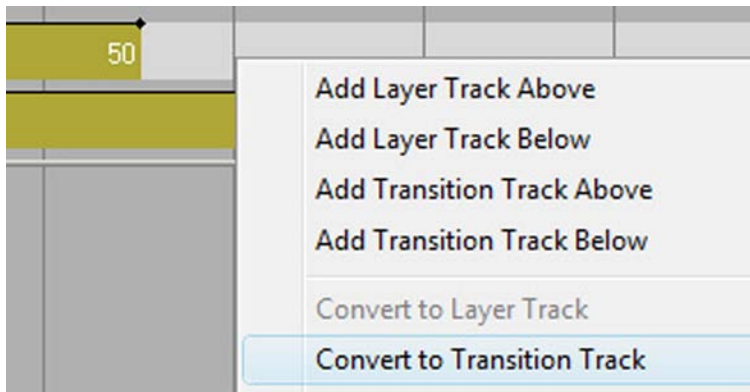


Siguiendo el mismo proceso anterior, incorporad ahora el archivo xaf correspondiente a *ninot_vaivé*. Deberéis seguir el mismo proceso que antes para poder crear el mapeado de la animación. Observad que en esta ocasión deberéis seleccionar más controladores, ya que no solamente hay movimiento de rotación, sino también de traslación.



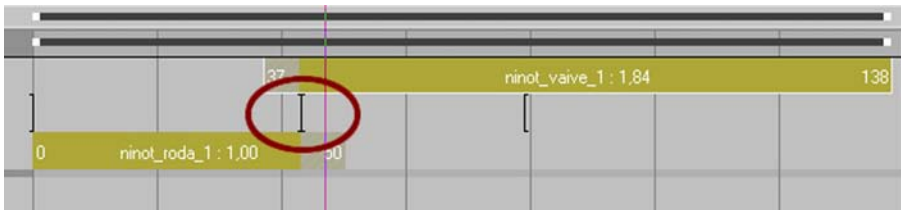
Una vez incorporado el archivo, podréis ver cómo enlazan las dos animaciones. Podéis solapar una con la otra; la que se encuentre en un nivel superior será, por defecto, la que tendrá dominancia sobre la otra. Esto, sin embargo, se puede cambiar y hacer que una pista concreta sea la que domine sobre las demás, independientemente del nivel que ocupe; para ello, debemos activar el botón **S**. Si probáis a desplazar un clip debajo del otro y activáis o desactiváis dicho botón, veréis esta diferencia.

Cuando ya lo hayáis probado, haced clic sobre el espacio vacío de una de las dos pistas de la misma forma a como lo hicisteis cuando creasteis el segundo track. Ahora, sin embargo, escoged la opción de convertir la pista a **Transition Track**.



Veréis que la medida del track se ha ampliado, dejando espacio para poder alojar en él un nuevo clip. Con la herramienta **Move Clips** activa (la herramienta en forma de cruz), haced clic en el clip situado en la pista que no es de transición y, sin soltar el ratón, realojadlo de forma que quede un poco solapado con el otro.

Observad que han aparecido unos corchetes en la zona intermedia de los clips: dichos corchetes pueden mostrar tres aspectos diferenciados, cada uno de los cuales tiene su propio significado.

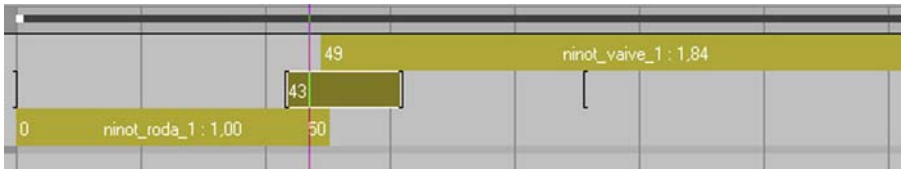


En el caso de la imagen anterior, el paso de una a otra animación se realizará por corte. Fijaos en los dos corchetes señalados en la imagen; está indicando que no existe zona de transición entre ambas animaciones.

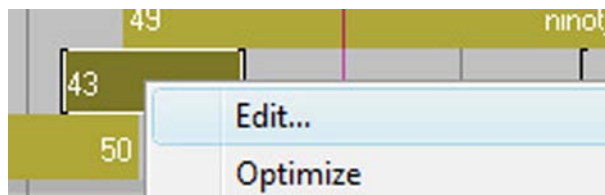
Si desplazáis el clip superior hacia la derecha, os aparecerá un área sombreada como la de la imagen siguiente. En este caso, tampoco existirá transición, ya que el tiempo de la misma, el cual se corresponde con el espacio entre corchetes, se ha desplazado más aún. Por consiguiente, la animación que se mostrará en este espacio de tiempo será la correspondiente a la pista superior.



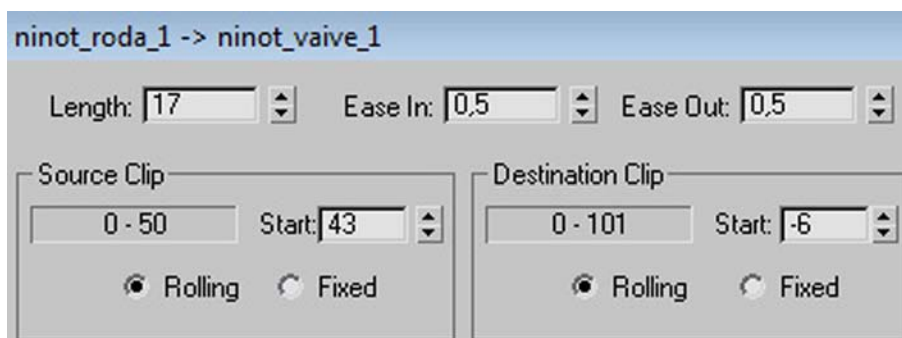
En la siguiente imagen sí que existirá transición, pues existe una zona común entre los corchetes de uno y otro clip.



Las transiciones intentan enlazar de forma correcta un track con el otro, de forma que no se note que estamos enlazando tracks distintos. Por defecto, Motion Mixer pone unos parámetros, los cuales podemos variar en función de las conveniencias de cada momento haciendo clic, con el botón secundario del ratón, encima de la zona de transición y escogiendo la opción **Edit** del menú contextual.

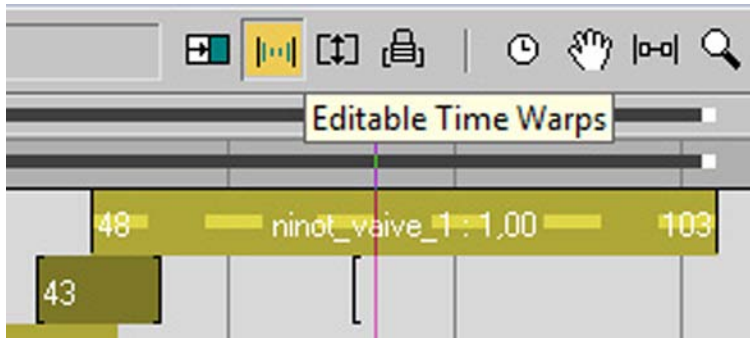


Esto nos hará aparecer una nueva ventana en la que podremos indicar la longitud que queremos dar a la transición y los tiempos de borrado, es decir, a cuál de las dos pistas queremos dar más importancia.



Una vez reajustado todo según los gustos de cada cual, vamos ahora a ver otra posibilidad muy interesante de este módulo de animación. Se trata de efectuar cambios de velocidad internos dentro de la animación y, por consiguiente, de poder realizar reescalados. Estos cambios sí afectarán a la velocidad de reproducción.

Haced clic con el botón derecho del ratón encima de una de las dos pistas e indicad **Add Time Warp** en el menú contextual. A continuación, haced clic en el botón **Editable Time Warps** de la barra de herramientas de **Motion Mixer**. Os aparecerá una línea discontinua que recorrerá todo el clip longitudinalmente.

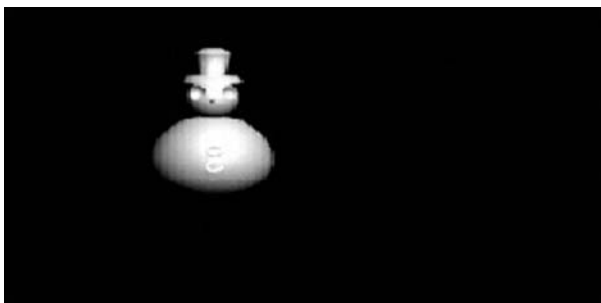


Fijaos en que, cuando situáis el cursor encima del clip, dicho cursor cambia de forma, lo que nos indica que podemos insertar un punto de referencia. Insertad un punto en el clip en el cual hayáis activado **Time Warps**. Os aparecerá una línea que cruza la pista verticalmente. Haced ahora clic en un espacio libre de **Motion Mixer** para que quede deseleccionado el clip al cual habéis aplicado la curva de velocidad.

Volvedlo a seleccionar y situaros cerca de la línea vertical dejada por Time Warp. Veréis que el cursor toma ahora forma de flecha de doble punta; si hacéis clic y arrastráis a un lado o a otro, veréis que una parte de la línea recta se desplaza con él, mientras que la otra parte queda fijada hasta que no la desplazemos. En realidad, lo que estamos haciendo es reescalar el tiempo interno de la animación, con lo cual podemos readaptar de forma fácil y sencilla animaciones sin demasiado sentido, como la de la rotación inicial, dándoles un carácter y personalidad propia.



En el gráfico anterior, podéis ver la disposición final que podría tener la animación que se muestra a continuación.



2.3. Objetos y escenas XRef

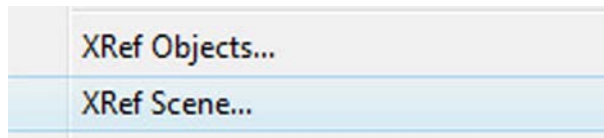
Es habitual que, en proyectos de una cierta envergadura, intervengan distintas personas trabajando en un único proyecto. Es habitual también que muchas de estas personas precisen, en algunos momentos de una misma jornada de trabajo, objetos individuales de una determinada escena para poderlos incorporar a la escena en la que están trabajando o que incluso, puedan precisar de la escena completa. MAX ofrece ambas posibilidades, de forma que una vez creada una escena en un archivo podamos incorporar, bien la escena o bien alguno de sus elementos, a otro archivo con todas las características que le son propias.

Esto, además de facilitar el trabajo, nos ofrece alguna ventaja más, ya que por una parte el hecho de trabajar a partir de elementos referenciados permite que, modificando el archivo original al cual hacemos referencia en un segundo archivo, queden modificados ambos archivos de forma automática. Por otra parte, imaginad lo complejo que puede ser tener que modificar la forma de un pequeño jarrón situado en un salón repleto de objetos. Resulta evidente que es mucho más sencillo modificar dicho jarrón si está aislado en un único archivo y, una vez realizada la modificación, volver al archivo complejo para comprobar que se ha actualizado correctamente.

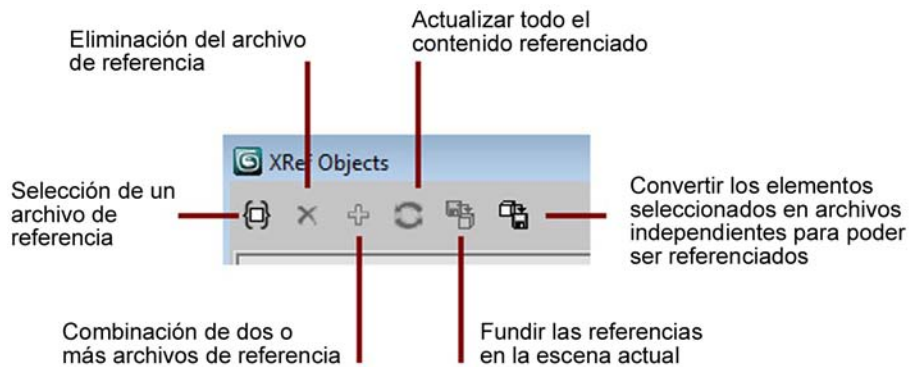
Es importante tener presente que esta forma de trabajo no se parece en nada ni a importar ni a fusionar elementos y/o escenas con la escena actual. Cuando importamos elementos o los fusionamos con la escena en la que estamos trabajando, ambas escenas (la original y la que recibe la fusión) permanecen como elementos independientes, y todos los elementos fruto de esta fusión pueden modificarse libremente sin que ello afecte para nada de un archivo a otro.

Contrariamente a esto, cuando trabajamos con objetos o escenas referenciadas, dichos elementos no pueden editarse ni a nivel de malla ni a nivel de materiales o modificadores que les hayan sido asignados en el archivo original. Lo que sí pueden es resituarse en el espacio. Dicha resituación, orientación o cambio de escala afectará a todos los elementos que se hayan referenciado en una única ocasión. Así, por ejemplo, si hemos referenciado dos copas de vino de una sola vez y luego hemos hecho otra referencia a una botella. Los dos vasos se reorientarán, reposicionarán y escalarán de forma conjunta, mientras que la botella lo hará de forma individualizada.

Para acceder al cuadro de diálogo de referenciación, debemos acudir al menú **File** y seleccionar la opción **XRefs Objects** o **XRefs Scene** según nos convenga.



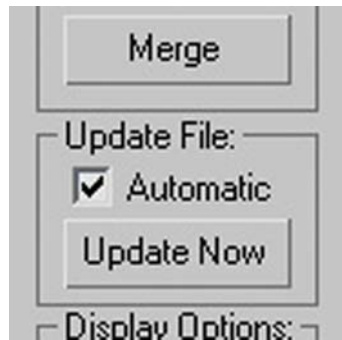
Al activar cualquiera la opción de referenciación de objetos, nos aparecerá en el cuadro de diálogo propio de **XRef Objects**, por el cual podremos establecer las opciones que podéis ver en la siguiente imagen.



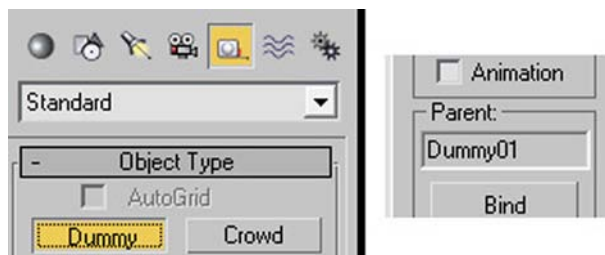
Otra de las ventajas que tiene trabajar con objetos referenciados es el hecho de poder compartirlos directamente en tiempo de ejecución; de esa forma, no tenemos que esperar a que alguien termine completamente su trabajo para poder empezar a trabajar nosotros en él. Así, por ejemplo, si suponemos que hay un compañero nuestro que está modelando un coche, el cual nosotros debemos animar, podemos indicarle que lo seleccione y escoja del cuadro de diálogo **XRef** la opción **Convert Selected**. Así, el objeto seleccionado, en este caso el coche, quedará guardado en el disco compartido como un archivo independiente que nosotros podremos referenciar desde nuestro ordenador y empezar a animar inmediatamente, sin esperar a que él haya terminado aún de modelarlo. Esta opción, que también está disponible desde el panel **XRefs Objects**, puede realizarse desde el botón específico que encontramos en el panel de **XRefs Scenes**.



Cuando trabajamos en paralelo, como es el caso del ejemplo anterior, es muy interesante activar el botón de actualización automática de forma que, cada vez que se actualice la escena externa, también se actualice la referencia que usamos de base de trabajo. De esta manera, cuando nuestro compañero de trabajo vaya guardando, todo aquello que haga quedará automáticamente actualizado en nuestro monitor.

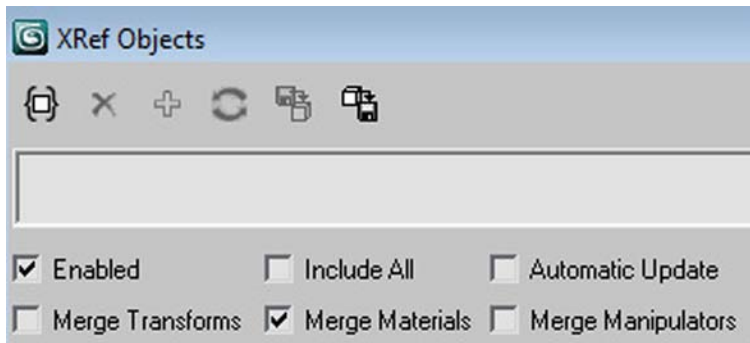


Cuando referenciamos una escena, el posicionamiento que MAX hace de ella siempre debe estar ligado a un objeto de la escena actual; en la mayoría de los casos se usa un objeto ficticio (**Dummy**) para así poder resituar la escena en la posición que nos convenga. Este enlace se realiza mediante la activación del botón **Bind** en el cuadro de diálogo de **XRefs Scenes** y haciendo clic después en el ficticio que ya hemos situado previamente en la escena actual. Recordad que los ficticios pueden crearse desde el panel **Create > Helpers > Dummy**.



Si en lugar de referenciar escenas enteras nos interesa trabajar con objetos referenciados, es conveniente saber que éstos tienen un tratamiento un poco distinto al de las escenas; por un lado, no precisan de ningún Dummy para poder ser resituados, rotados o escalados, y, por el otro, se pueden animar sin por ello afectar al objeto del cual toman las referencias. Lo que no podemos hacer con un objeto referenciado es variar o eliminar ninguno de los modificadores que tenga asociados en el archivo original, ni variar la propia malla del objeto.

Si trabajamos con objetos, puede interesarnos además que éstos se incorporen al escenario actual con los materiales que ya tenían en el archivo original; para ello, es necesario que en el cuadro de diálogo de **XRefs Objects** activemos la opción **Merge** materiales antes de completar el proceso de referenciación. De no hacerlo, el objeto y el material que lo envuelve en el archivo original aparecerán como elementos diferentes en el archivo actual.



Otro aspecto importante de trabajar con objetos referenciados es que no únicamente podemos incluir objetos, en el sentido físico de la palabra, sino también otros elementos como, por ejemplo, modificadores o controladores de animación. De esta forma, es posible hacer que un controlador que se ha aplicado a un objeto en una escena pase ahora a formar parte de la escena en la que estamos trabajando, manteniendo el mismo movimiento. Podemos asignar un controlador externo a un objeto de la escena desde el panel de **XRef Objects** o directamente desde el editor de curvas, y seleccionar la pista **Transform** del objeto al que le queremos aplicar el controlador referenciado.

Si lo hacemos por medio del editor de curvas, deberemos hacer clic con el botón secundario del ratón encima de la pista **Transform** del objeto al que le vamos a aplicar el controlador y escoger **Assign Controller**. Esto hará aparecer el cuadro de diálogo de asignación del controlador en el que encontraremos **XRef Controller**.

