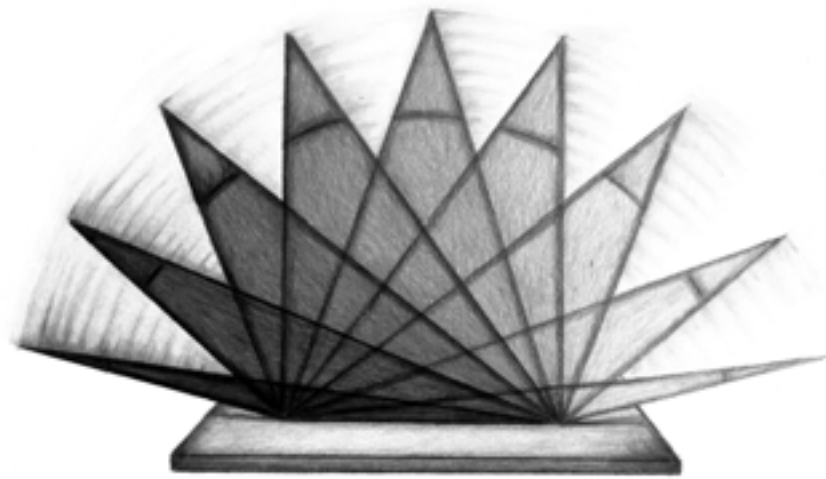


Animación en Internet



Índice

Etapa 1: Animación en Internet	7
Presentación	7
Introducción a la animación en Internet	7
Elegir el medio adecuado	8
Elegir un tema	8
Ser imaginativo	8
Planificar	8
Vigilar el tamaño de descarga y la velocidad de visualización	9
Conocer al público objetivo	9
Elegir el medio adecuado para el mensaje	10
Formatos de animación en Internet	10
Gif animado	10
QuickTime	11
Shockwave	11
Flash	11
DHTML (HTML Dinámico)	12
Etapa 2: Gif animado	13
Introducción	13
Menos es más	13
Recursos ruidosos para animaciones silenciosas	14
Tipografía	14
Líneas dinámicas	14
Bocadillos de texto	15
Aprovechar los inconvenientes	15
Optimización	16
Optimizar los frames	16
Imágenes transparentes	16
¿Problemas?	16
Diferencias en la velocidad de reproducción	17
Problemas con las paletas	17
Etapa 3: DHTML o HTML Dinámico	18
Introducción	18
Pros y contras del DHTML	18
Herramientas y tecnología	18
Editores WYSIWYG	19
Aplicaciones de diseño <i>bitmap</i>	19
Medios tradicionales	19
Adaptarse al medio	19
Interactividad	20

Etapa 4: Flash	21
Introducción	21
Pros y contras de Flash	21
Herramientas complementarias	22
Para animar hay que dibujar	23
Moviendo las cosas. Cut-out	23
Interpolación y otras opciones de animación	24
Optimización	25
Puntos de vector	25
Tipografías	25
Imágenes <i>bitmap</i>	26
Símbolos	26
Concentrar la acción	26
Actividades	27
Actividad 1: Animación por interpolación de forma	27
Actividad 2: Animación por interpolación de movimiento	39
Actividad 3: Animación fotograma a fotograma	52
Etapa 5: El sonido en la animación	66
Introducción	66
Efectos de sonido	66
Problemas con el ancho de banda	67
Herramientas y tecnología	67
Etapa 6: Animación y diseño	69
Introducción	69
Puntos, líneas, vectores y formas	69
Punto y línea	69
Vectores	70
Forma	70
Masa, espacio y luz	71
Masa	71
Espacio	71
Luz	71
Color, textura, movimiento y tiempo	72
Color	72
Textura	72
Movimiento	73
Tiempo	73
Etapa 7: Los estilos de animación ¿tradicionales?	74
Introducción	74
Cut-out	74
Stop-motion	75
Dibujo y pintura	75

Recapitulación	77
Utilizar las herramientas adecuadas	77
Los avisos son importantes	77
Animaciones cíclicas	77
Pequeños formatos, ideas grandes	77
Escalado de documentos	77
Ser alternativo	78
La inspiración proviene de tener los ojos abiertos	78

Etapa 1: Animación en Internet

Presentación

Hoy en día, los animadores para Internet no tienen por qué perder horas y horas dibujando a mano cada uno de los fotogramas de una animación. No obstante, hay factores como el ancho de banda, las diferentes plataformas y ediciones de los navegadores que pueden hacer de la animación para Internet un infierno. En las próximas páginas intentaremos convertir este infierno en algo si no fácil, sí algo más fácil.

Comenzaremos por un medio limitado pero muy accesible, como el *gif* animado. Echaremos también un vistazo al DHTML, rápido e interactivo. Y seguiremos con Flash, la tecnología basada en vectores que se está implantando como un estándar de animación en Internet.

Dejando a un lado las diferentes tecnologías, también repasaremos otros factores que contribuyen a la animación, como el sonido, y una buena base de diseño. Finalmente, repasaremos cómo pueden aplicarse las viejas técnicas de animación para su uso en Internet.

Introducción a la animación en Internet

Cuando hablamos de animación estamos abarcando un mundo muy amplio: desde las grandes producciones de Disney, pasando por los efectos especiales de las películas de Hollywood, las series de televisión para adultos como *Los Simpson* o *South Park*; también los clásicos de animación de la Warner como *Bugs Bunny*, e incluso animaciones experimentales.

Cada uno de estos tipos de animación tienen características y problemas propios, tanto desde el punto de vista presupuestario como desde el tecnológico. La animación para Internet tiene los suyos propios. A lo largo de su historia se ha ido enfrentando a problemas como la lucha con el tamaño de los documentos, las diferencias e incompatibilidades entre las diferentes plataformas informáticas, las versiones de navegadores incompatibles. A lo largo y ancho de este módulo podremos avanzar entre estos problemas, y ver cómo pueden aprovecharse las limitaciones que nos impone este medio.

Elegir el medio adecuado

En los siguientes apartados vamos a repasar las tecnologías más extendidas en animación para Internet. En este punto, repasaremos algunas pautas generales para introducirse en el medio y decidir qué clase de animación es la mejor para cada proyecto.

Elegir un tema

Ya sea la contemplación de colores en movimiento o la narración de un cuento de hadas, es importante tener una meta en la historia, que tengamos presente el tema en todo el proceso de la animación. Esta actitud puede significar una gran diferencia en la calidad final del proyecto.

Ser imaginativo

Todo, o casi todo, es posible en animación mientras mantengamos la mente abierta y exploremos nuevas maneras de expresar nuestras ideas. En este módulo encontraremos trucos de los cuales podremos aprender, pero también hay que buscar otras maneras de animar en las distintas páginas que encontremos en la Red.

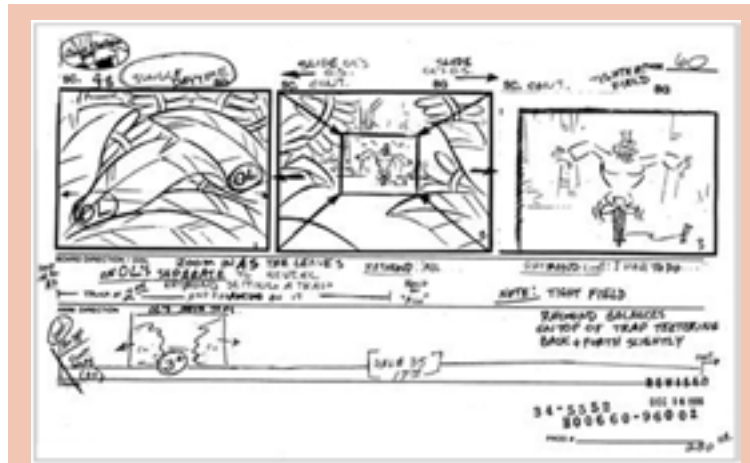
Planificar

No importa el tipo de animación que estemos realizando, la utilización de un *storyboard* es siempre útil. Los *storyboards* no tienen por qué ser obras de arte, siempre que sean suficientemente claros como para que cualquier persona implicada en el proyecto pueda trabajar sin problemas. Es el momento de experimentar con diferentes soluciones, probar estilos y enfocar los problemas desde distintos puntos de vista. El trabajo previo realizado será de una gran ayuda, y contribuirá a ahorrar tiempo y trabajo en las fases posteriores.

Se puede trabajar el storyboard con el ordenador, pero es aconsejable utilizar el viejo método del lápiz y el papel, rápido y fluido. El ordenador puede tentarnos a acabar demasiado los bocetos, y quedarnos con las primeras pruebas realizadas.

Si el proyecto está muy centrado en los personajes, deberíamos bosquejar este personaje en modelos de personaje que lo muestren en diferentes posiciones y puntos de vista, explorando las distintas emociones que el personaje debe expresar o en sus características diferenciales. Estos bosquejos serán especialmente útiles en proyectos que involucren un equipo, o incluso en la presentación del proyecto al cliente.

Para consultar algunos ejemplos de *storyboards* y de modelos de personaje, podemos acudir a la web de Cartoon Network y consultar los *minisites* de *Las superenas* o *Johnny Bravo*.



Storyboard de un capítulo de Johnny Bravo.

Vigilar el tamaño de descarga y la velocidad de visualización

Todo el mundo odia tener que esperar en Internet. Para evitar que el usuario se frustre durante la descarga de la animación hay que determinar un tamaño máximo del documento y tratar de ceñirse a él. Si esto nos limita continuamente, quizá deberíamos replantearnos el tipo de animación que estamos creando. Quizá sea demasiado grande para el medio que hemos elegido. Es posible que debiéramos intentarlo con otro estilo de animación. Es necesario contemplar que los diferentes formatos de animación en Internet tienen diferentes capacidades. Un documento de animación de 2 Mb es comprensible para un formato Quicktime, pero un *gif* animado de 2Mb es de locos.

En ocasiones el problema no es el tamaño de documento, sino la lentitud en la velocidad con que el ordenador redibuja la pantalla. Éste es un problema muy recurrente en animaciones Flash y DHTML.

Conocer al público objetivo

Una vez determinado el público objetivo y sus características, estamos en camino de poder determinar el mejor formato para la animación. ¿A quién se dirige el proyecto, qué plataformas o *browsers* utilizan? Este tipo de factores son muy importantes y se deben tener en cuenta a la hora de definir el estilo visual y la tecnología que se elige para un proyecto determinado.

Elegir el medio adecuado para el mensaje

El tamaño del documento final, la velocidad de reproducción y los contenidos del proyecto son factores que hay que considerar para decidir el medio que utilizaremos para alcanzar a nuestro público objetivo.

Hay pocas reglas que seguir para elegir el medio adecuado a nuestro proyecto. Si trabajamos un proyecto de animación en 3D, probablemente QuickTime sea el medio adecuado para distribuirla en Internet. Si el proyecto se basa en ilustración animada, Flash sería la opción adecuada. No funciona muy bien con *bitmaps* y contenido 3D, pero en ilustración es rápido, escalable y produce documentos de pequeño tamaño. Los *gifs* animados se pueden visualizar desde cualquier plataforma y cualquier versión de navegador, pero sólo son aconsejables como complemento de otro medio menos universal.

Formatos de animación en Internet

Para ayudar en la elección del medio adecuado, daremos un repaso a diferentes formatos utilizados en la difusión de animaciones en Internet.

Gif animado

Es un formato soportado por los navegadores habituales (Internet Explorer y Netscape Navigator). Existen varias aplicaciones capaces de generar *gifs* animados, entre ellas Adobe Photoshop y Adobe ImageReady.

Ventajas: es simple y fácil de crear e integrar sin necesidad de *plug-in* alguno. Las aplicaciones para crearlos son baratas, e incluso gratuitas, como GifBuilder. Es una alternativa a los formatos que necesitan *plug-in*, y soporta animaciones con transparencia.

Inconvenientes: está muy limitada por razones de tamaño de documento y de tipo de contenidos. Carece de sonido.



QuickTime

Para producir este formato son necesarias una variedad de herramientas de edición de vídeo, entre las que se cuentan Adobe Premiere y Adobe AfterEffects.

Ventajas: Una alta tasa de transferencia por la conversión directa de vídeo, lo que produce una reproducción fluida con cualquier velocidad de conexión. Hay diferentes opciones de compresión adecuadas a los diferentes estilos de imagen. La tecnología Streaming (descarga progresiva) permite utilizar documentos con tamaño de archivo grandes. Incorpora sonido.

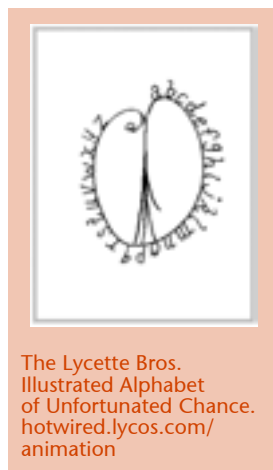
Inconvenientes: Necesita un tiempo previo de descarga. Está limitado a las ventanas QuickTime. En navegadores que no sean de última generación puede obligar a abrir una nueva ventana para permitir su visualización, y los navegadores más viejos necesitan un *plug-in*. No soporta animaciones con transparencia.

Shockwave

Es un formato propio creado por la compañía Macromedia, soportado en los navegadores habituales gracias a un *plug-in* de descarga gratuita. Para crear documentos en este formato se utiliza la aplicación Macromedia Director.

Ventajas: Soporta tecnología *streaming*, y puede integrar contenidos en 3D, *flash*, sonido e interactividad.

Inconvenientes: Se requiere un *plug-in* de descarga gratuita que no existe para la plataforma UNIX. No es una tecnología pensada para Internet: tiene su origen en el medio CD-ROM. Está limitado a la ventana de Shockwave. No soporta transparencia.



Flash

Es un formato vectorial creado por la compañía Macromedia, soportado en los navegadores habituales gracias a un *plug-in* de descarga gratuita. Para crear documentos en este formato se utiliza la aplicación Macromedia Flash, y pueden ser necesarias aplicaciones de ilustración como Macromedia FreeHand y Adobe Illustrator.

Ventajas: Utiliza tecnología *streaming*, lo que acorta el tiempo de espera para la ejecución del documento. Es escalable e incluye la posibilidad de realizar *zooms*. Tiene una alta tasa de transferencia. No está limitado a una ventana propia, y soporta animaciones transparentes. Incorpora sonido e interactividad.

Inconvenientes: Se requiere un *plug-in* de descarga gratuita, pero está tan extendido que la mayoría de la gente lo tiene instalado. El estilo de animación queda limitado por el uso de imágenes basadas en vectores. Las versiones más viejas no soportaban transparencia.



DHTML (HTML Dinámico)

Lenguaje de programación soportado por los navegadores de última generación. Pueden crearse contenidos en este lenguaje a partir de aplicaciones como Macromedia Dreamweaver, o con cualquier simple editor de HTML.

Ventajas: No requiere *plug-in*, ni ninguna aplicación especial para generarlo (sirve cualquier editor de textos). Al ser un lenguaje nativo de Internet tiene altas tasas de transferencia. Incorpora sonido e interactividad.

Inconvenientes: Padece con el redimensionado de la ventana, y la compatibilidad entre diferentes plataformas es complicada. No es un medio tan robusto para la animación como Flash o Quicktime.

Podéis consultar ejemplos de estas tecnologías aplicadas a la animación en el sitio web Animation Express (www.hotwired.com/animation), y también en www.shockwave.com.

Etapa 2: Gif animado

Introducción

El representante de CompuServe que escribió las especificaciones del formato GIF (*Graphic Interchange Format*) hacia 1987 explicó que no estaba pensado como plataforma para la animación, aunque podía ser utilizado a este efecto de un modo limitado. Y aunque las cosas han cambiado mucho en Internet desde entonces, esta afirmación sigue siendo correcta.

Los inconvenientes de este formato son importantes: tiende a crear documentos de gran tamaño y no comprime excesivamente bien. Además, no soporta sonido. Por otro lado, los *gifs* animados son visibles casi con cualquier navegador existente. En lo referente a animaciones pequeñas, como logotipos o iconos animados, este formato funciona muy bien, especialmente en combinación con otras tecnologías, como Flash y DHTML.

Esta especialización en animaciones de pequeño formato hizo que el *gif* animado se convirtiera en un formato universalmente utilizado en recursos para la web, como los *banners* publicitarios y las cabeceras de página principal de sitios web.

Buscad en las páginas web que más visitéis algún elemento animado y comprobad que muchos de ellos serán gifs, como por ejemplo en la homepage del GMMD.

Menos es más

El formato GIF se basa en un algoritmo de compresión que trabaja mejor con gráficos de color plano, en los que el número de colores y de gradaciones de color se han reducido al mínimo. Por ello, es preferible trabajar con imágenes basadas en ilustración más que con fotografías, las cuales requieren una gran cantidad de colores diferentes (incluso las fotografías en blanco y negro).

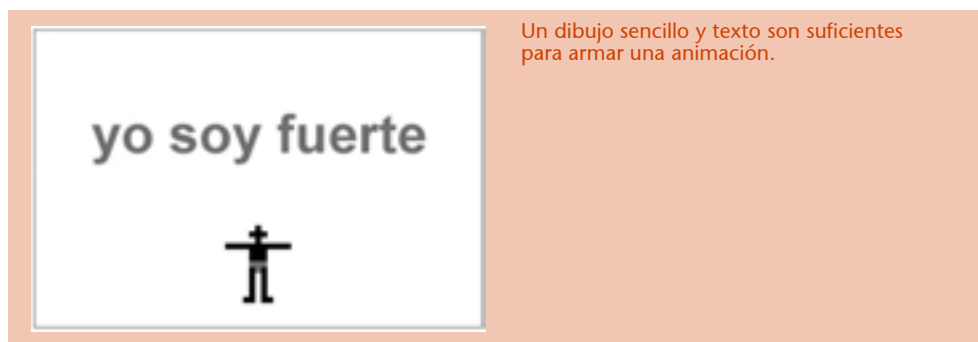
Debemos intentar utilizar una única paleta para todos los *frames* de la animación realizada en *gif*, especialmente si nos vemos forzados a utilizar fotografías. Aplicaciones como Photoshop, Image Ready o Fireworks pueden ayudarnos a aplicar la misma paleta a todas las imágenes de nuestro proyecto, lo que reducirá el tamaño y optimizará la apariencia final del fichero *gif* animado.

Recursos ruidosos para animaciones silenciosas

No es posible añadir audio a las animaciones realizadas en formato *gif*. Pero si reflexionamos sobre los medios visuales que no disponen de audio, como las historietas, podremos descubrir una serie de recursos que pueden en algún caso suplir la función enfática del sonido en la animación.

Tipografía

El uso de la tipografía y la experimentación con el lenguaje tipográfico pueden mostrarnos que las palabras a veces no necesitan ser dichas para ser escuchadas. El uso de mayúsculas puede interpretarse como un aumento de volumen en el discurso escrito, y un juego inteligente con los tamaños y grosores de los tipos puede ayudarnos a enfatizar las partes deseadas del discurso.



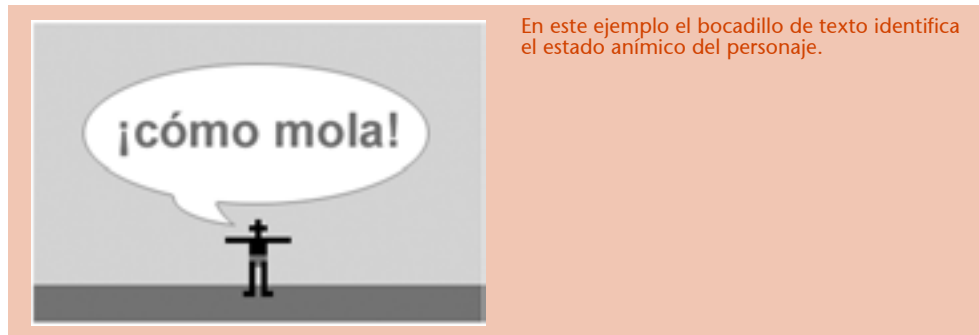
Líneas dinámicas

No existe un término oficial para las líneas que expresan sonido, olor y movimiento en los cómics. No obstante, son un modo efectivo de comunicar movimiento o estímulo sensorial (como el aroma que surge de un café y se introduce en la nariz del personaje) que no pueden ser expresadas de otro modo en un medio estrictamente visual.



Bocadillos de texto

Los bocadillos de texto son un estupendo medio para hacer hablar a un personaje. Observando algunos cómics podemos hacernos una idea de cómo utilizarlos y cómo sacar el máximo provecho de este clásico recurso para expresar una variada gama de emociones y sonidos.



Aprovechar los inconvenientes

Uno de los inconvenientes del formato *gif* animado es el gran tamaño de los documentos, debido a las dificultades en la capacidad de compresión del formato. Esto obliga al animador a utilizar el menor número de *frames* posible en la animación, lo que comporta una falta de fluidez en el movimiento. ¿Cómo sortear este problema?

Si no puedes con tu enemigo, únete a él: podemos hacer que este inconveniente trabaje a nuestro favor si lo hacemos formar parte del estilo de nuestra animación. Sólo tenemos que recordar los trabajos de Terry Gilliam para las animaciones de Monty Python o la serie de dibujos animados *South Park* para apreciar que la técnica del *cut-out* se ajusta a las limitaciones del formato *gif* a la hora de animar.



Es preferible trabajar con las limitaciones del medio en mente que adaptar un trabajo que no las ha tenido presente.

Normalmente tres *frames* pueden ser suficientes para dar la impresión de movimiento. Si usamos sólo dos, la impresión es de intermitencia. Ahora bien, si lo que deseamos es suavizar los saltos entre *frames* debidos a la reducción de imágenes por segundo, podemos añadir un efecto de suavizado de movimiento o *motion blur*. Adobe AfterEffects es un programa de animación en 2D que calcula automáticamente este efecto. Este efecto no es solamente un truco para mejorar la fluidez del movimiento, puede ayudarnos a añadir realismo en el movimiento incluso en animaciones elaboradas.

Optimización

A continuación veremos algunos modos de optimizar las animaciones en formato *gif* para su difusión en Internet.

Optimizar los *frames*

Es necesario pensar la acción representada para intentar optimizar los *frames*. Si mantenemos la acción cerrada, la diferencia entre un *frame* y el siguiente se reduce, y por consiguiente se reduce el tamaño del documento *gif*.

Los programas que se utilizan para crear *gifs* animados suelen presentar una opción de optimización de *frames* que realiza este trabajo. Es decir, recorta las áreas no modificadas. Pero es posible que el programa que utilizemos no disponga de esta opción, y tengamos que realizarlo a mano con algún programa de edición de imágenes (como Photoshop, Fireworks o ImageReady). Habría que recortar la zona cambiante (donde se desarrolla la acción) y situarla sobre la zona que no cambia en el programa de creación de *gifs* animados. Suena complicado, pero si se prueba unas pocas veces, se comprueba que no es tan difícil. Y al reducir de este modo el número de píxeles por *frame*, y en consecuencia también el número de colores en cada *frame*, reducimos el tamaño final de la animación.

Imágenes transparentes

Para utilizar la técnica de transparencia, utilizaremos una imagen de fondo como primer *frame* de la animación, y posteriormente colocaremos *frames* transparentes sobre este fondo. Cada uno de estos *frames* transparentes contiene acción o datos de imagen en una o más áreas del *frame*, pero el resto es un color sólido, que el programa de creación de *gifs* animados puede designar como transparente.

¿Problemas?

Normalmente uno descubre los trucos de un programa a base de solucionar errores o problemas planteados por él mismo. Vamos a conocer alguno de los problemas que se pueden presentar cuando realizamos una animación en formato *gif*.

Diferencias en la velocidad de reproducción

En realidad hay muchos factores que pueden afectar a la reproducción de los ficheros en Internet, desde la velocidad del procesador del ordenador, la velocidad de la conexión a Internet, el sistema operativo del ordenador. Algunas versiones de Internet Explorer tienen tendencia a reproducir los ficheros *gif* a una velocidad muy superior a la que lo hace Netscape. Esto nos obliga a comprobar el resultado final en ambos navegadores para asegurarnos de que este problema no impide la comprensión de nuestro trabajo.

Es muy conveniente comprobar nuestras animaciones desde todos los navegadores, sistemas operativos, velocidades de conexión a Internet y procesadores posibles.

Problemas con las paletas

Los diferentes sistemas operativos utilizan distintas paletas de color. Una animación realizada en un PC se verá mucho más oscura en un Mac, y viceversa. En general, es aconsejable evitar los colores muy oscuros, los azules y los grises, dado que son los que tienen mayor tendencia a ocasionar problemas.

Etapa 3: DHTML o HTML Dinámico

Introducción

El DHTML o HTML dinámico nació a partir del HTML, con adición de algo de JavaScript y hojas de estilo, en respuesta a las demandas de movimiento en la web. Los desarrolladores apreciaron el acceso al código fuente y los navegantes no necesitaban descargar ningún *plug-in* para acceder a contenidos dinámicos en la red. Pero la disparidad entre plataformas y navegadores provocó que la creación de proyectos en DHTML fuese un auténtico reto para los desarrolladores.

Tras el desarrollo de la tecnología Shockwave y la compra y desarrollo de Flash, la compañía Macromedia desarrolló Dreamweaver, una aplicación destinada a facilitar la producción de proyectos en DHTML.

Pros y contras del DHTML

DHTML es un buen medio para añadir interactividad y multimedia a las páginas web, y Dreamweaver es una buena herramienta para desarrollar páginas DHTML en formato HTML. Los navegantes no necesitan preocuparse de tener el *plug-in* adecuado, dado que los navegadores interpretan HTML sin problemas. El tiempo de descarga también es reducido, y el hecho de que Dreamweaver sea un programa WYSIWYG (What You See Is What You Get: 'lo que ves es lo que consigues') y que esté tan codificado contribuye a que la realización de presentaciones dinámicas sea realmente fácil.

No obstante, sigue habiendo problemas que dependen de la configuración del ordenador, e incompatibilidades en el cambio de plataformas PC-Mac. Tenemos que considerar que la tecnología en la que se basa, el HTML, nunca fue pensada para realizar animaciones. Probablemente Dreamweaver y el DHTML nunca podrán competir en este campo con otros productos o tecnologías como Flash, Director o QuickTime, pero es posible realizar un buen trabajo con ellos.

Herramientas y tecnología

Para trabajar en DHTML es necesario tener unos conocimientos básicos de HTML, CSS (Cascade Style Sheets: 'hojas de estilo en cascada') y quizás algo de JavaScript. Y, desde luego, el conocimiento de alguna aplicación para edición DHTML.

Editores WYSIWYG

A menos que seamos unos expertos en código DHTML y JavaScript, necesitaremos un editor WYSIWYG. Uno de los más extendidos es Macromedia Dreamweaver, pero no es el único. Adobe GoLive tiene también bastantes usuarios.

La mayoría de los editores WYSIWYG permiten al desarrollador trabajar con un interfaz gráfico (GUI, Graphical User Interface) o editar el código a mano. En las empresas dedicadas al desarrollo del proyectos Internet esta doble accesibilidad al código permite que los diseñadores intervengan en el proyecto de modo formal, mientras que los desarrolladores pueden optimizar el código subyacente con el editor de texto incorporado al programa.

Aplicaciones de diseño *bitmap*

Una animación será tan dinámica como lo sea su contenido. Por ello es conveniente disponer de una aplicación para edición de gráficos *bitmap*, como Photoshop o ImageReady para perfeccionar los gráficos en formato GIF, JPEG y/o PNG que utilicemos en el proyecto.

Medios tradicionales

No debemos olvidar los medios tradicionales de dibujo: el lápiz, los pinceles, una mesa de luz. En muchas ocasiones la personalidad de grandes proyectos generados por ordenador reside en el trabajo de abocetado manual previo.

Trabajar los bocetos a mano, digitalizarlos y retocarlos por ordenador es un proceso que enriquecerá el proyecto final.

Adaptarse al medio

Tenemos que trabajar intentando alcanzar los límites del medio elegido, pero sin sobrepasarlos. Por ahora, hay ciertos estilos y técnicas de animación que están fuera de nuestro alcance. Una animación compleja y fluida al estilo Disney comporta tanta información que nos conduciría a encontrarnos con problemas de ancho de banda y de velocidad de procesador. Por ello, hemos de ajustar nuestro proyecto al medio, antes que intentar que el medio se adapte a nuestro proyecto.

La clave está en trabajar los inconvenientes del medio a nuestro favor. La técnica del *cut-out* es una de las que mejor se adaptan a los problemas de reproducción derivados

de Internet, y funciona muy bien para los tipos de movimiento tan limitados en las animaciones DHTML. Combinando esta técnica con el desplazamiento de elementos en pantalla, se consiguen buenos resultados. Este tipo de animación de elementos es el modo más fácil de mover un gráfico desde un punto de la pantalla a otro, por lo que está muy extendida en los proyectos elaborados en DHTML. Un ejemplo: creamos una animación cíclica en formato GIF, como por ejemplo un hombre caminando, sin que el personaje se desplace. Con DHTML podemos deslizar esta animación por la pantalla, produciendo así la sensación de desplazamiento del personaje.

Interactividad

Una de las mayores ventajas que ofrece Internet frente a otros medios de difusión es la interactividad, el hecho de que las acciones del espectador modifique el curso de la acción. De todos modos, es mejor no utilizar la interactividad que utilizarla gratuitamente.

La forma más común de interactividad es producir un efecto por medio de un clic con el ratón. Pero no es la única. Podemos experimentar otras formas de interacción, como introducir datos del usuario mediante formularios para modificar ciertas características del discurso (por ejemplo, para dirigirnos al usuario por su nombre), o utilizar elementos que el usuario pueda desplazar y resituar en la pantalla, adjudicándole así un papel mucho más activo en el proyecto.

Etapa 4: Flash

Introducción

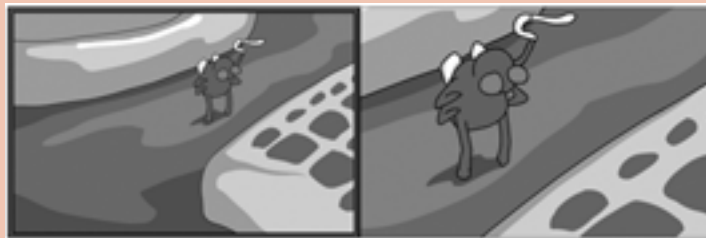
Macromedia Flash se está convirtiendo en un estándar en la animación en Internet. Su aprendizaje es mucho más sencillo que el de otras tecnologías de animación (léase DHTML), y está lleno de características interesantes en animación, como la interpolación entre *keyframes*, *morphing* y la opción papel cebolla. Es tan interactivo que puede utilizarse para programar juegos por Internet. Además, exporta los proyectos en multitud de formatos, desde el *gif* animado al QuickTime, y varios formatos gráficos, como JPEG, PNG, PICT...

La mayor de sus desventajas, la necesidad de instalar un *plug-in* para visualizarlo, pierde peso día tras día: Macromedia ha publicado un estudio que indica que el 96% de los usuarios de Internet tienen el *plug-in* de Flash instalado.

Pros y contras de Flash

La tecnología de descarga progresiva o *streaming* y el uso de gráficos vectoriales hacen que Flash se enfrente con garantías a uno de los mayores problemas de la animación en Internet: el tiempo de descarga de ficheros. La tecnología *streaming* permite ver el inicio de una animación mientras el resto del documento se descarga, pero esto no es una característica exclusiva de Flash. Quicktime, por ejemplo, también funciona con tecnología *streaming*. La mayor ventaja de Flash y lo que lo diferencia de los demás formatos es el uso de gráficos vectoriales.

Los gráficos vectoriales producen documentos de un tamaño mucho menor que el de los documentos basados en gráficos *bitmap*, y además son escalables sin una pérdida de calidad destacable. Esta característica posibilita que el usuario realice *zooms* en los documentos Flash, lo cual resulta muy útil en el proceso de creación del documento, y es una característica interesante también para el usuario final.



En esta ilustración podemos apreciar que el zoom de Flash no implica una pérdida de calidad en la imagen.

Por otro lado, Flash incorpora sonido a la animación a través de la línea de tiempo del programa, por lo que posibilita el control del momento en que el sonido aparezca, permitiendo una coordinación entre imagen y sonido que otros formatos de animación no consiguen. La línea de tiempo permite también especificar una velocidad de reproducción variable. Cuanto mayor sea la velocidad de reproducción, más fluido y suave será el movimiento, pero esto demanda más potencia al procesador del ordenador para que redibuje la pantalla. Aquí nos encontramos con una disyuntiva: encontrar la velocidad de reproducción justa para nuestro proyecto, un equilibrio entre fluidez y redibujado de pantalla.

La técnica de animación por *keyframes* o fotogramas clave facilita la tarea del animador, al posibilitar que el proceso de intercalado sea realizado por el mismo programa y no a mano por el propio animador, con la consiguiente reducción de tiempos de trabajo. Naturalmente, esto no implica que la animación *frame a frame* no siga siendo necesaria en algunas ocasiones, y Flash, con el uso de la técnica de papel cebolla, también facilita esta tarea.

Flash también ofrece la posibilidad de utilizar *alpha channel*, lo que permite crear imágenes con efectos de transparencia que van desde la opacidad absoluta a una total transparencia.

Herramientas complementarias

Macromedia Flash ofrece las herramientas necesarias para desarrollar un proyecto de animación por sí solo. No obstante, no debemos olvidar que el uso de otras herramientas puede ayudarnos a optimizar y mejorar nuestro proyecto.

Una aplicación de ilustración como Macromedia Freehand o Adobe Illustrator permiten exportar documentos que podemos posteriormente incorporar a nuestro proyecto Flash. Éstas son aplicaciones con mayores capacidades para la ilustración que Flash, pero son también más complicadas de utilizar que las herramientas de dibujo de Flash.

Las aplicaciones de diseño *bitmap* como Photoshop o ImageReady pueden ser también útiles en la creación de gráficos, o en la limpieza de dibujos escaneados que posteriormente se vectorialicen en Flash.

Los medios tradicionales de dibujo tienen una cualidad difícil de reproducir en el ordenador. No debemos abandonar por ello el uso de lápices, tintas, papeles, e incluso, por qué no, una mesa de luz. La creación de gráficos manual y su posterior digitalización es una técnica que combina la riqueza y calidez del trazo manual con la facilidad de trabajo del ordenador.



Para animar hay que dibujar

Esto es inevitable. ¿O no? Flash utiliza una técnica de trazado de imágenes que permite que personas con un bajo nivel de dibujo puedan realizar proyectos de animación muy interesantes.

El trazado de imágenes puede realizarse sobre imágenes con calidad fotográfica o sobre dibujos a línea. El proceso implica la elección y preparación de la imagen en un programa de edición de gráficos *bitmap*. Desde estos programas podemos escanear un gráfico y retocarlo para simplificarlo o limpiar las partes no deseadas.

Cuanto más simple sea el gráfico, menor será el peso final del gráfico vectorializado.

Flash dispone de toda una serie de opciones de trazado, como umbral de color o ajuste de las curvas, mediante las cuales podemos determinar la cantidad de colores de la imagen vectorializada o la fidelidad de los trazos vectoriales con respecto a los trazos *bitmap*.

La clave está en simplificar el gráfico lo máximo posible, eliminar toda la información no deseada. Tenemos que pensar que Flash convertirá las zonas de color similares en zonas homogéneas. Cuanto más “plana” sea nuestra imagen, cuanto más se acerque a la ilustración y menos a la fotografía, mejores resultados obtendremos.

Moviendo las cosas. *Cut-out*

La técnica de animación *cut-out* se caracteriza por un tipo de movimiento brusco y no demasiado fluido, y es una elección estilística que funciona muy bien con imáge-

nes trazadas o escaneadas. Esta técnica evolucionó antes de la existencia de los ordenadores como un estilo espontáneo, más centrado en la historia que en el virtuosismo técnico. Su utilización en la animación en Internet responde más bien a una cuestión de ahorro en el peso de los documentos (a menos dibujos, menor peso del documento final), pero mantiene el encanto de las viejas animaciones.

Cuando preparemos los gráficos para animación *cut-out* debemos pensar en qué partes de la imagen queremos animar, separando los elementos móviles. Debemos pensar en nuestros personajes como en marionetas recortables, desmembrar el personaje original y articular las diferentes partes de un modo lógico.

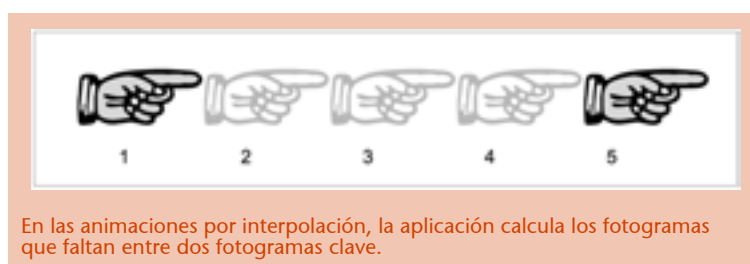


No olvidemos que Flash puede ser muy divertido. Probar las diferentes opciones jugando con los valores de las opciones de trazado es un método de experimentar con diferentes estilos que enriquecerá nuestro proyecto. Y hay que estar atento. Atento a la televisión, a los videoclips, a los anuncios y los títulos de crédito de las películas. Uno siempre aprende de lo que hacen los demás.

Interpolación y otras opciones de animación

La interpolación es una técnica de animación que consiste en la realización de fotogramas intercalados entre dos fotogramas clave o *keyframes* en la línea de tiempo de Flash. Pueden realizarse así cambios de escala, posición, color, rotación e incluso forma. Con esta técnica podemos utilizar opciones como las guías de movimiento, con las que, mediante una línea, indicamos al objeto la trayectoria que debe seguir entre los dos *keyframes* que definen su movimiento.

La interpolación es una técnica rápida y fácil que produce documentos de tamaño pequeño, pero no es la única técnica, y no siempre es la adecuada.



La animación fotograma a fotograma es una técnica en la cual cada fotograma es modificado a mano, facilitando la animación de objetos que evolucionan junto al movimiento, que es el caso de los objetos de tipo orgánico. Para facilitar esta tarea, Flash incorpora una técnica denominada *Papel cebolla*, que permite visualizar como referencia los fotogramas anteriores y posteriores al fotograma actual, de modo que podamos ajustar la posición de los objetos.

La animación fotograma a fotograma ofrece una fluidez en el movimiento y una aproximación al movimiento natural de los objetos, pero los documentos tienden a tener un gran tamaño, y el trabajo de realizar todo un proyecto con esta técnica es enorme.



En una animación fotograma a fotograma cada dibujo es realizado a mano por el animador.

Lo ideal es utilizar una combinación de ambas técnicas para alcanzar un equilibrio que permita que nuestro proyecto se enriquezca con la animación fotograma a fotograma, y mantenga unos tiempos de realización y un tamaño de documento adecuados.

Optimización

Vamos a considerar algunos conceptos que nos ayudarán a mejorar la calidad final de nuestro proyectos de animación en Flash.

Puntos de vector

Un gráfico vectorial con muchos puntos de vector tiene un peso mucho mayor que uno con pocos puntos de vector, lo que ralentiza al mismo tiempo la reproducción de la animación. Simplificar en lo posible los gráficos desde la preparación de los mismos ayuda, pero Flash dispone también de opciones de optimización que eliminan parte de los puntos de un gráfico sin alterar drásticamente su aspecto.

Tipografías

Un error de principiantes consiste en dejarse llevar por la posibilidad de incluir cuantas tipografías queramos en nuestros documentos Flash, aumentando así el tamaño del documento. Es mucho mejor experimentar con el color o el tamaño del texto.

Imágenes *bitmap*

Debemos evitar en lo posible el uso de imágenes *bitmap* en nuestros proyectos de animación. Son mucho más detalladas que las imágenes vectoriales, pero van contra uno de los principios de la animación en Internet: los documentos deben ser pequeños.

Símbolos

Es conveniente utilizar símbolos en cualquier lugar donde reutilicemos un gráfico o una animación dentro de nuestro proyecto. Así evitaremos duplicar gráficos inútilmente, lo que redundará en una considerable reducción de tamaño del movimiento. Encontraremos más información sobre los símbolos en la *Guía del Usuario de Flash*.

Concentrar la acción

Como comentábamos en el apartado dedicado al *gif* animado, si concentramos la acción en zonas determinadas de la pantalla, incidimos de manera positiva en el refresco de pantalla, dado que solo las diferencias entre el último *frame* y el actual necesitarán ser redibujadas.

Actividades

Actividad 1: Animación por interpolación de forma

En esta primera práctica realizaremos una animación destinada a un público infantil en la que relacionaremos una forma geométrica simple (círculo) con diferentes objetos. Crearemos los dibujos necesarios con las herramientas de pintura de Macromedia Flash, y utilizaremos técnicas de interpolación de forma para animarlos. En el montaje de las secuencias, modificaremos los atributos de algunas instancias y utilizaremos técnicas de interpolación de movimiento para los efectos de entrada y salida del círculo en escena.

Esta práctica puede llevar unos 60 minutos y está diseñada para Macromedia Flash. A medida que se trabaje en la práctica, el archivo inicial se verá modificado. Para evitar pérdidas de trabajo si se produjeran errores, podemos ir guardando las distintas fases del trabajo con nombres numerados (fase 1, fase 2...).

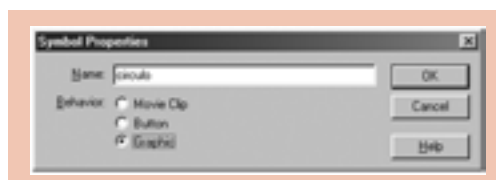
Crear símbolos

Abrimos el programa Flash 5 y creamos un documento nuevo. En primer lugar crearemos la forma básica a partir de la cual trabajaremos los diferentes dibujos que formarán la animación.

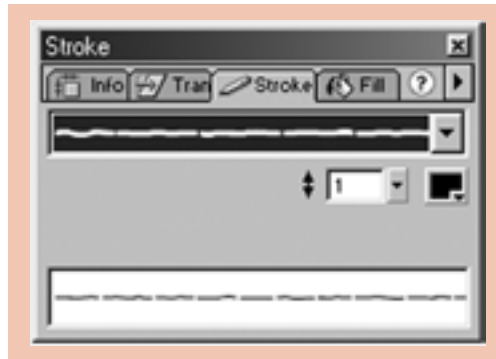
1. Para ello, creamos un nuevo símbolo eligiendo la opción “New Symbol” en el menú “Insert”, o usando el comando de teclado “Ctrl+F8”.

Un símbolo es un gráfico, un botón o una película que creamos una vez y es posible reutilizar en diferentes partes de la animación o incluso en otras animaciones. Cada símbolo que creamos pasa automáticamente a formar parte de la librería. Cuando colocamos un símbolo en el escenario o lo utilizamos dentro de otro símbolo pasa a denominarse *instancia*. Una instancia de un símbolo puede ser modificada de tamaño, color y función, sin afectar al símbolo original, mientras que cualquier modificación realizada en el símbolo actualiza todas sus instancias.

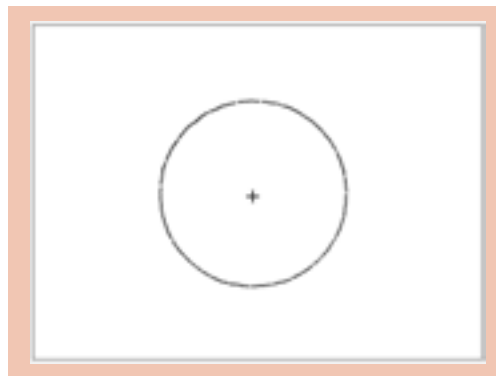
Usando símbolos en las películas reducimos mucho el tamaño del documento Flash.



2. Luego, elegimos “Oval Tool” (‘herramienta oval’) en la barra de herramientas, y en la ventana “Stroke” definimos el grosor de la línea y el estilo de la misma.



3. Creamos con la herramienta oval un círculo con el relleno blanco. Este primer dibujo servirá de base para la creación del resto de las imágenes.



4. Vamos a comparar el círculo con un *donut*, con una pelota y con el Sol. Para ello, crearemos los dibujos correspondientes a partir de duplicados de la forma base, que crearemos desde la opción “Duplicate Symbol” que encontraremos en el menú desplegable de la paleta “Librería”.



Una vez creado el duplicado del símbolo, lo editaremos y modificaremos el dibujo.

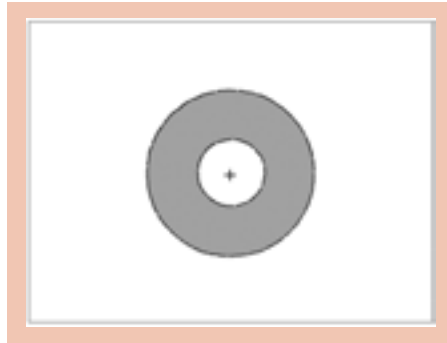
Interpolaciones de forma

Vamos a crear las primeras secuencias animadas de nuestra película.

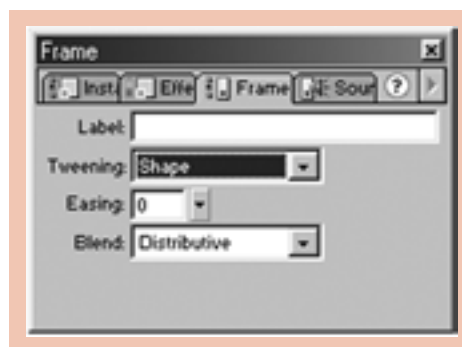
1. Renombramos el primer duplicado en la paleta “Librería” y lo llamamos *donut*. Editamos el símbolo *donut* y nos situamos en el fotograma 20 de la línea temporal. Seleccionamos “Insert>Keyframe”.



Modificamos el dibujo en el fotograma 20 del siguiente modo.



2. Seleccionamos el *keyframe* del fotograma 1 y en la paleta “Frame” seleccionamos la opción “Tweening: Shape”.



Interpolando formas con la opción “Tweening>Shape” creamos un efecto similar al *morphing*, haciendo que una forma parezca cambiar a otra a lo largo del tiempo. Flash puede también interpolar no sólo la forma, sino la posición, el tamaño y el color de las formas.

Interpolando una forma cada vez es como se obtienen mejores resultados. Si interpolamos múltiples formas de una vez, todas las formas deben estar en la misma capa.

Flash no puede interpolar la forma de grupos, símbolos, bloques de texto, o de imágenes bitmap.

Podemos comprobar la animación en la línea temporal pulsando la tecla Intro.

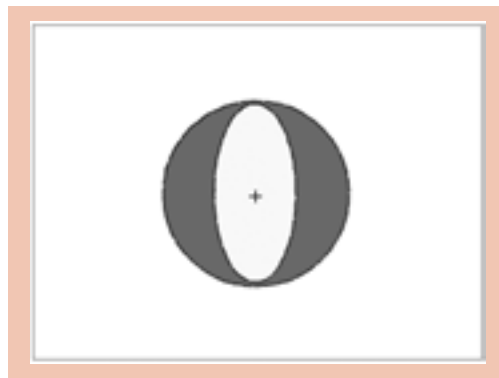
3. Creamos otro *keyframe* en el fotograma 40, y otro en el fotograma 60. En el fotograma 60 eliminamos el dibujo del *donut* y lo sustituimos por el dibujo del primer

fotograma. Para ello, seleccionamos el dibujo del primer fotograma haciendo clic sobre el *keyframe*, y elegimos Edit>Copy.

Nos trasladamos al fotograma 60 y elegimos la opción Edit>Paste in place, de manera que el dibujo del fotograma 1 se copie en el fotograma 60 en la misma posición original, y alargamos la instancia hacia la derecha para dejar una cola de unos 5 *frames*, para evitar vacíos si nos equivocamos en la extensión de las secuencias en el montaje final.

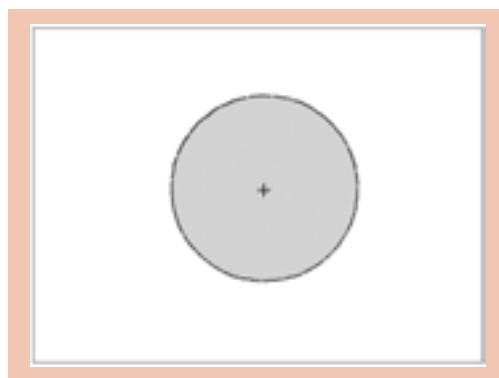
Podemos comprobar la animación en la línea temporal pulsando la tecla Intro.

4. Para crear el símbolo pelota procederemos de igual modo que con el *donut*. El dibujo modificado tendrá un aspecto similar a éste.



Trabajando con layers

1. Realizamos los mismos pasos para crear el símbolo Sol con el siguiente aspecto:



Pero a este símbolo vamos a añadirle algo más. En primer lugar, crearemos una nueva capa en la línea temporal haciendo clic sobre el botón “Insert Layer”. Creamos un dibujo imitando los rayos del sol.



2. Posteriormente insertamos un *keyframe* en los fotogramas 20, 30, 40 y 60 de la línea temporal.



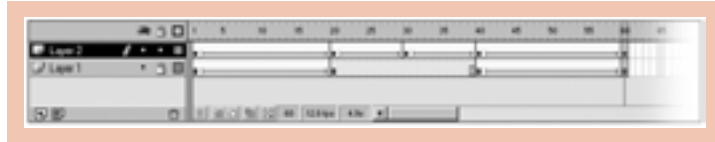
Y modificamos los dibujos de cada fotograma de la siguiente forma: reducimos el tamaño del fotograma 1 y 60 para que los rayos del sol queden dentro del círculo.



3. El dibujo del fotograma 30 también lo reducimos, para animar los rayos, pero sin que desaparezcan dentro del círculo.



4. Para que el dibujo se anime seleccionamos el *keyframe* del fotograma 1 y en la paleta "Frame" seleccionamos la opción "Tweening: Shape". Procederemos de igual modo con el resto de los *keyframes*.

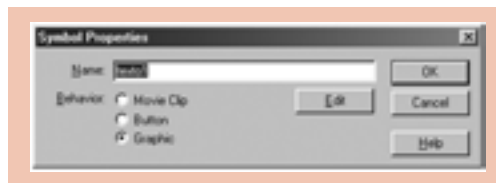


5. En este momento desplazamos la capa “Layer 2” bajo la capa “Layer 1”, y comprobamos la secuencia haciendo clic sobre el botón “Intro”.

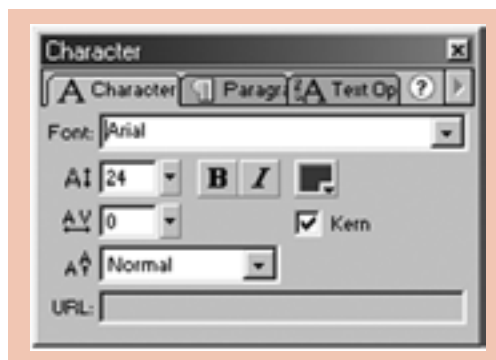
Trabajando con texto

En este momento vamos a crear los textos que acompañarán nuestra animación.

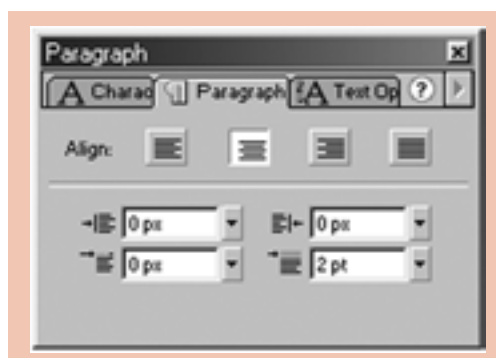
1. Creamos un nuevo símbolo gráfico, haciendo clic sobre el botón “New symbol” de la paleta “Library”.



2. Elegimos la herramienta “Text”, y modificamos las características del texto que queremos introducir en la paleta “Character”. Podemos probar con diferentes tipografías hasta encontrar la que mejor se adapte al estilo que queremos imprimir a nuestra animación.



3. Accederemos a la paleta “Paragraph” haciendo clic sobre la pestaña correspondiente en la ventana flotante que la contiene, para indicar que queremos que el texto se muestre con alineación central.



Hacemos clic sobre la zona de trabajo con la herramienta “Text” seleccionada y escribimos el siguiente texto: “¿A qué se parece un círculo?”.

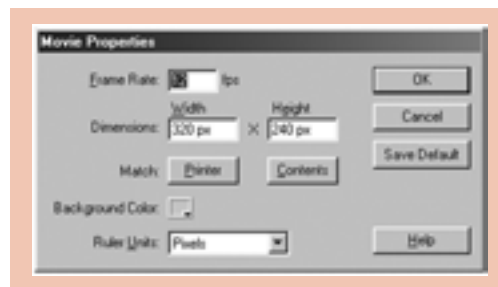
4. Ya tenemos el primer texto de la animación. Procedemos de igual modo para crear los símbolos correspondientes al resto de los textos:

- “Puede ser un *donut*”
- “o una pelota”
- “o también el Sol”
- “Vaya, se ha marchado”

Montando las secuencias (1)

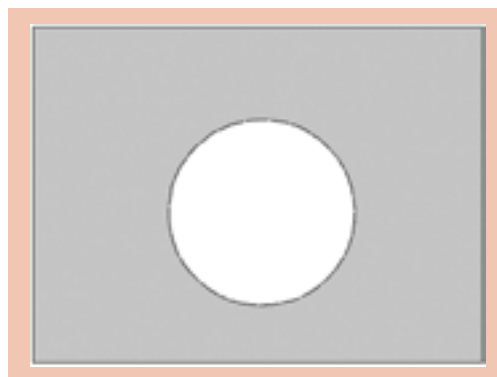
Ahora que tenemos las distintas secuencias y los diferentes elementos de la animación, procederemos a montarlas en el escenario.

1. Una vez seleccionado el escenario, modificamos el tamaño del mismo y el color de fondo con el comando “Modify>Movie” de la barra de menús. De este modo ajustamos el tamaño de la animación, y el dibujo del círculo destacará más sobre el fondo.



2. Vamos a montar las distintas secuencias. Hacemos doble clic sobre la capa existente en la línea temporal y la denominamos *Dibujos*.

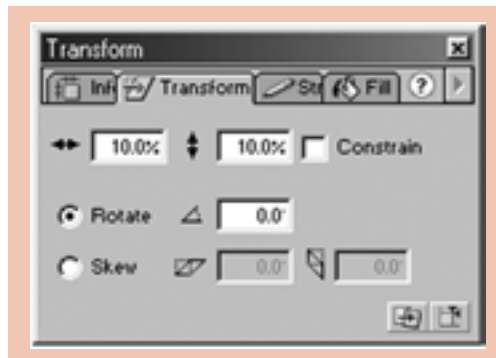
Primero vamos a hacer aparecer el círculo. Seleccionamos el símbolo “Círculo” en la paleta “Librería” y lo arrastramos sobre el escenario, creando una instancia del mismo.



3. Seleccionamos el fotograma 20 de la línea temporal y presionamos la tecla F6 para insertar un nuevo *keyframe*.



4. Seleccionamos el *keyframe* del fotograma 1 y reducimos bastante el tamaño del círculo. Para ello seleccionamos el círculo haciendo clic sobre él, y reducimos los valores de escala en la paleta “Transform”.



El círculo quedará como sigue:



5. Vamos a utilizar ahora la interpolación de movimiento para que se produzca la animación de cambio de escala del círculo. Seleccionamos el *keyframe* del fotograma 1, y seleccionamos “Motion” en el desplegable “Tweening” de la paleta “Frame”.

Para interpolar los cambios en las propiedades de instancias, grupos y tipografía, se utiliza el modo de interpolación de movimiento (“Motion Tweening”). Flash puede interpolar posición, tamaño, rotación e inclinación de instancias, grupos y tipografía.

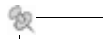
Si cambiamos el número de fotogramas entre keyframes, o modificamos las propiedades del grupo o símbolo en cualquiera de los keyframes, Flash vuelve a interpolar los fotogramas de nuevo.



Podemos comprobar el efecto haciendo clic sobre la tecla “Intro”.

Propiedades de una instancia

Vamos a realizar un cambio de propiedades sobre la instancia círculo, para simular la aparición del mismo en escena. Cada instancia tiene sus propias propiedades separadas de las del símbolo. Podemos cambiar la tinta, la transparencia y el brillo de una instancia.



“Brightness” (brillo) ajusta la luminosidad u oscuridad de una imagen, midiéndola en una escala que va del blanco (100%) al negro (-100%).

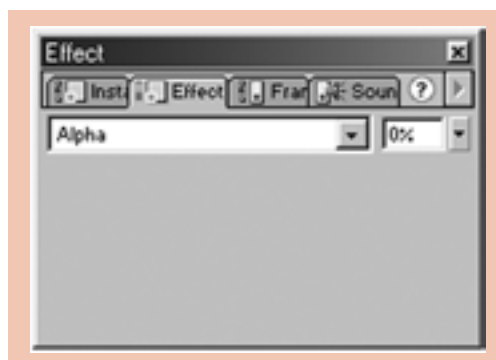
“Tint” (tinta) colorea la instancia con el mismo color, con un porcentaje de aplicación que va del transparente (1% de color aplica-

do) a la saturación completa (100% de color aplicado).

“Alpha” (transparencia) ajusta la transparencia de la instancia.

“Advanced” ajusta por separado los valores de rojo, verde y azul, y los valores de transparencia de una instancia.

1. Seleccionamos el *keyframe* del fotograma 1 y seleccionamos “Alpha” en el desplegable de la paleta “Effect”. Le otorgaremos un valor 0.



Podemos comprobar el efecto haciendo clic sobre la tecla “Intro”.

Montando las secuencias (2)

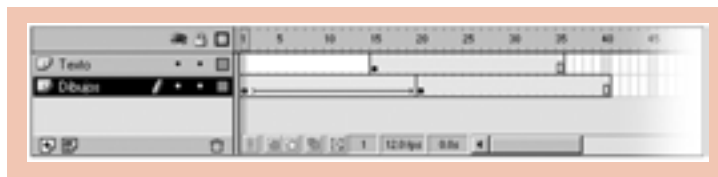
Vamos a seguir con la animación.

1. Creamos una nueva capa en la línea de tiempos y la denominamos “Texto”. Seleccionamos el fotograma 15 y elegimos “Insert>Blank Keyframe” en la barra de me-

nús para insertar un *keyframe* vacío. Con el fotograma 15 seleccionado arrastramos el símbolo “Texto1” al escenario y lo situamos sobre el círculo.



2. Alargamos la instancia del texto haciendo clic sobre el extremo derecho y arrastrando hacia la derecha hasta el fotograma 35. Procederemos igual con la instancia del círculo hasta el fotograma 40.



3. Vamos a añadir la secuencia del *donut*. Para ello insertamos un nuevo *keyframe* en el fotograma 40 de la capa “Dibujos”, y seleccionando el *keyframe* hacemos clic sobre el botón “Swap Symbol” de la paleta “Instance”.



Asignando un símbolo distinto a una instancia, Flash muestra una instancia diferente en el escenario, manteniendo intactas todas las propiedades de la instancia original, como efectos de color.

En el cuadro de diálogo seleccionamos “*donut*”. De este modo podemos cambiar el símbolo de la instancia.

4. Alargamos la Instancia “*donut*” hasta el fotograma 100.

5. En la capa “texto” seleccionamos la barra de fotogramas del “Texto 1” y elegimos “Edit>Copy Frames” en la barra de menús. Insertamos un *keyframe* vacío justo donde acaba el primer texto, y otro en el fotograma 55 de la misma capa. Seleccionamos el *keyframe* del fotograma 55 y elegimos “Edit>Paste Frames”. Observaremos que se nos copia el mismo texto que teníamos. Pero lo intercambiaremos con el símbolo texto 2 del mismo modo que hemos hecho con el *donut*, por medio de la paleta “Instance”, y alargaremos la barra hasta el fotograma 85.



Podemos comprobar el efecto haciendo clic sobre la tecla “Intro”.

6. Procederemos de igual modo con el resto de las secuencias. El símbolo “pelota” se corresponde con el texto 3, y el símbolo “Sol” con el texto 4. Si nos fijamos en la primera secuencia, vemos que el texto se sitúa en el centro de la secuencia.

Finalizando la animación

Una vez situadas el resto de las secuencias, vamos a montar la animación inversa a aquella con la que introdujimos el círculo en escena. Veamos el estado de la línea temporal.

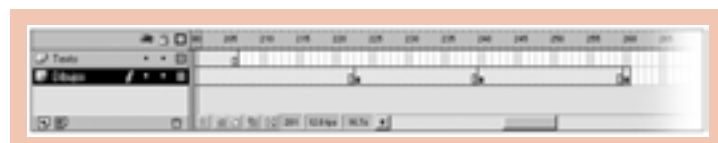


Si lo hemos hecho bien, la barra final de la capa “dibujos” se corresponde con la secuencia del Sol, y la de la capa “Texto” con el texto 4.

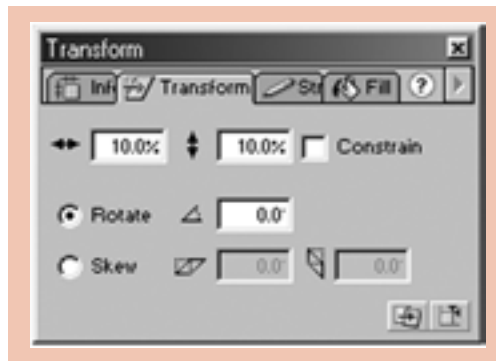
1. Seleccionamos el fotograma adyacente a la barra de la secuencia del Sol y creamos un *keyframe* nuevo pulsando la tecla F6. Intercambiamos el símbolo con el símbolo Círculo mediante la opción “Swap Symbol” de la paleta “Instance”.



2. Insertamos dos *keyframes* más en los fotogramas 240 y 260.



3. Seleccionamos el círculo en el *keyframe* del fotograma 260 haciendo clic sobre él, y reducimos los valores de escala en la paleta “Transform” como hicimos al principio del montaje.

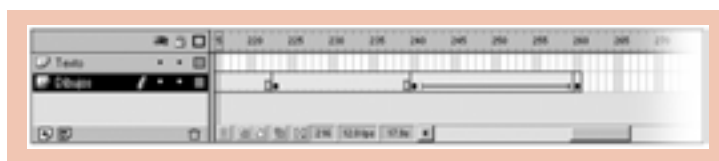


También modificaremos los atributos de la instancia en la paleta “Effect” para asignarle un valor Alpha igual a 0.

4. Seleccionamos el *keyframe* del fotograma 240 y elegimos “Motion” en el desplegable “Tweening” de la paleta “Frame”.



La línea temporal queda como sigue.



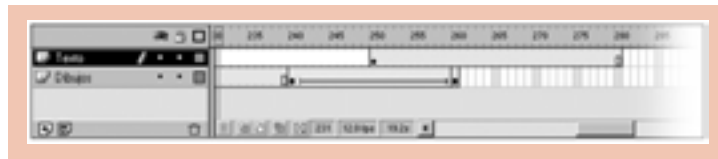
Podemos comprobar el efecto haciendo clic sobre la tecla “Intro”.

5. Ahora vamos a colocar el último texto. Insertamos un *keyframe* vacío al final del último texto de la capa “Texto”, y otro en el *frame* 250.



6. Seleccionamos la última barra de texto (correspondiente al texto 4) y elegimos “Edit>Copy Frames” en la barra de menús. Seleccionamos el *keyframe* vacío del foto-

grama 250 y elegimos “Edit>Paste Frames” para pegar la barra del texto 4 a partir del fotograma.

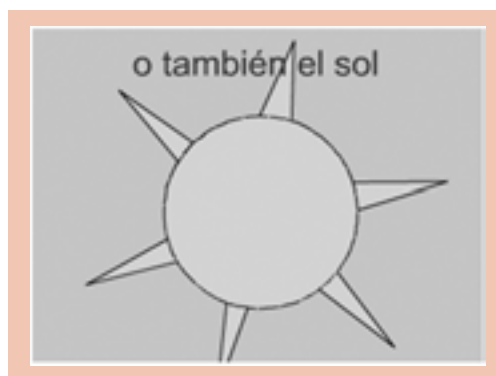


7. Intercambiamos el símbolo “Texto 4” con el símbolo “texto 5” mediante la opción “Swap Symbol” de la paleta “Instance”.



8. Para acabar sobre un fondo liso, acortamos la extensión de la barra del Texto 5 insertando un *keyframe* en blanco en el fotograma 270.

Resultado final



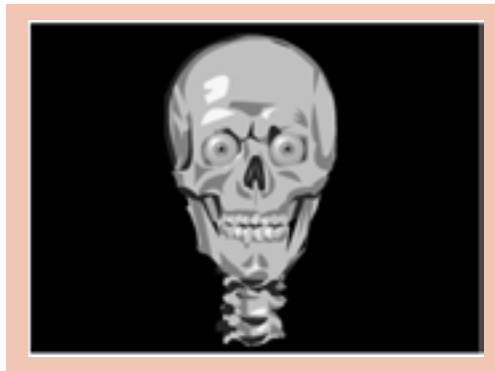
Actividad 2: Animación por interpolación de movimiento

En esta práctica realizaremos una animación en la que sincronizaremos una figura cantando una canción. Dispondremos de los dibujos necesarios y del tema, y utilizaremos técnicas de interpolación de movimiento para animarlos.

Esta práctica puede llevar unos 60 minutos y está diseñada para Macromedia Flash. A medida que se trabaje en la práctica, el archivo inicial se verá modificado. Antes de comenzar, descargaremos la carpeta correspondiente a esta práctica en el disco duro. A medida que se trabaje en la práctica, los archivos iniciales se verán modificados. Para recuperarlos, pueden volver a descargarse del *site*.

Trabajar con sonido

Antes de comenzar la práctica, y a lo largo de ella, podemos consultar la animación finalizada *huesos.swf*.

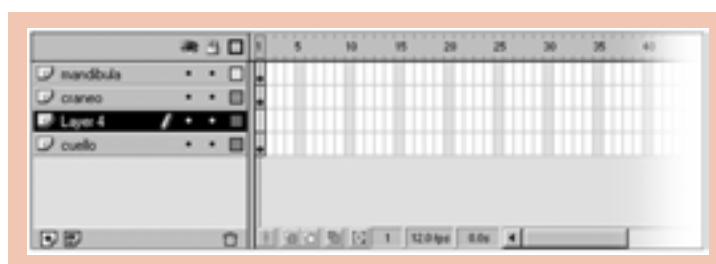


En primer lugar, abriremos el documento **huesos.fla** y observaremos las diferentes piezas que forman la figura. Seleccionamos cada una de las piezas y podremos comprobar que están situadas en distintos canales de la línea de tiempo.

En este momento, vamos a crear un canal de sonido para utilizarlo de referencia a la hora de animar las piezas de la figura.

Debemos recordad que en toda animación son las imágenes las que se adaptan al diálogo, y no a la inversa, de manera que nos basaremos en la canción seleccionada como referente para la animación de nuestro personaje.

1. Creamos un nuevo canal en la línea de tiempo, haciendo clic sobre el botón “Insert Layer” situado en la parte inferior derecha de la línea de tiempo de Flash.

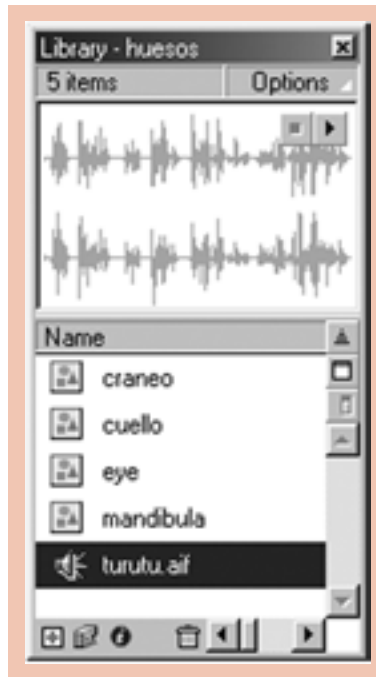


Haciendo doble clic sobre el nombre de la capa podemos renombrarla. La llamaremos “sonido”.

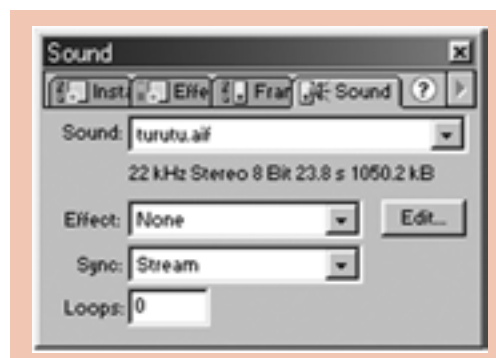
Para ordenar las capas y colocar la capa de sonido en la zona inferior de la columna de capas, seleccionamos la capa y, sin soltar el botón del ratón, arrastramos la capa hacia abajo, y la situamos bajo la capa cuello.



2. En la ventana “Library” podemos observar el símbolo de sonido que necesitamos.



3. Seleccionamos el símbolo “turutu.aif” y lo arrastramos sobre la pantalla. Dado que tenemos seleccionado el canal “sonido”, se situará en él. Otra manera de colocar un sonido es seleccionar un *keyframe* vacío y seleccionar el sonido desde la paleta Sound.



Hay dos tipos de sonidos en Flash: Event ('evento') y Stream ('flujo'). Un sonido de evento se descarga completamente antes de empezar a sonar, y continúa sonando hasta que se lo detenga de manera explícita, independientemente de la línea de tiempo. Los sonidos de flujo comienzan a sonar tan pronto como se han descargado suficientes datos para los primeros fotogramas. Además, los sonidos de flujo están sincronizados con la línea de tiempo para su reproducción en un sitio web, de tal manera que si Flash no pudiera redibujar los fotogramas con suficiente velocidad para seguir el sonido, se saltaría las imágenes necesarias para mantener la sincronización con el sonido.

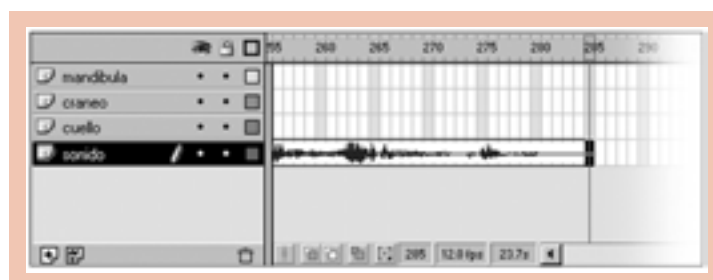
Para que el sonido sincronice perfectamente con la animación, deberemos elegir entonces la opción de sincronización Stream.

3. Para saber hasta qué fotograma nos alcanzará la canción, podemos editar el símbolo de sonido, haciendo clic sobre el botón "Edit..." de la paleta "Sound". Nos aparecerá la ventana "Edit Envelope".



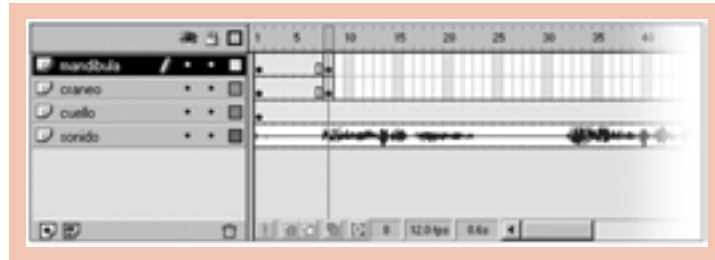
Hacemos clic sobre el icono que representa un fotograma y nos presentará el sonido medido en fotogramas. Si movemos la barra de desplazamiento hasta el final del sonido comprobaremos que dura 285 fotogramas.

Para que el sonido nos sirva de referencia para la animación, debemos estirar la instancia para que ocupe los 285 fotogramas de duración. Podemos estirar la instancia arrastrando hacia la derecha desde el borde de la misma, o bien seleccionar el fotograma 285 y presionar la tecla F5.

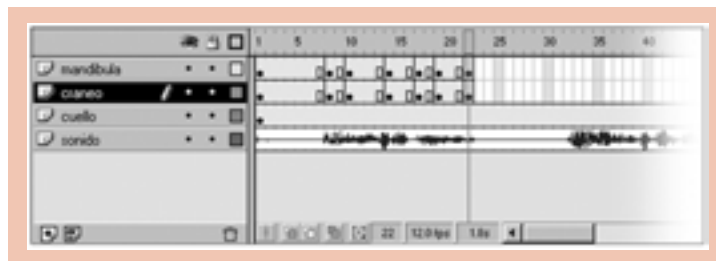


Interpolación de movimiento (1)

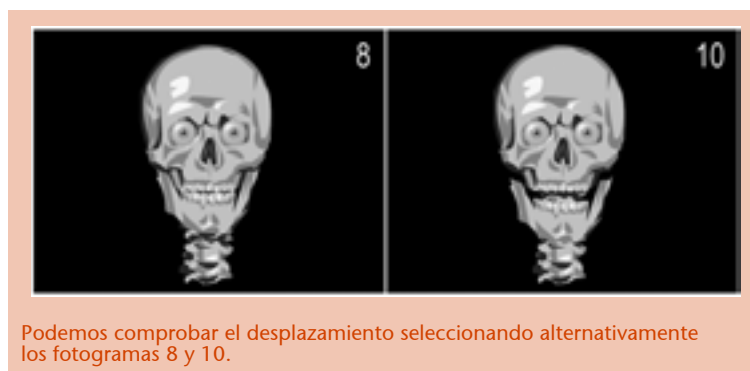
1. El cuello es una parte no móvil de la animación, puesto que actuará de soporte para las otras dos piezas. Para que se mantenga presente, debemos estirar esta instancia también hasta el fotograma 285.
2. Volvemos al fotograma 1 y comenzamos la animación de las piezas. En primer lugar, seleccionamos el fotograma 8 de los canales “cráneo” y “mandíbula” y pulsamos F6 para crear un nuevo *keyframe* en ambos canales.



Como no podemos sincronizar las labiales (no se entiende bien lo que dice la canción), las simularemos, abriendo y cerrando las mandíbulas a intervalos más o menos regulares en los fotogramas en que haya sonido, y manteniéndola cerrada en los fotogramas sin sonido. Para ello insertaremos nuevos *keyframes* para ambos canales en los fotogramas 10, 14, 17, 19 y 22. Estos *keyframes* nos permitirán mover la mandíbula y el cráneo para simular la articulación de sonido.

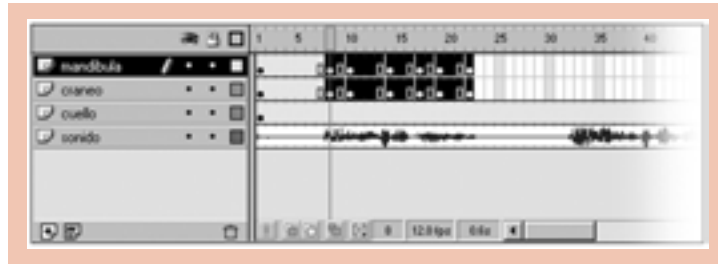


3. El *keyframe* de “mandíbula” del fotograma 8 nos sirve de inicio de apertura de la boca. Seleccionamos el *keyframe* del fotograma 10 de “mandíbula” y lo desplazamos hacia abajo. Para ello, presionamos la tecla de mayúsculas y la tecla de flecha para abajo y la mandíbula se desplazará 8 píxeles en esa dirección.

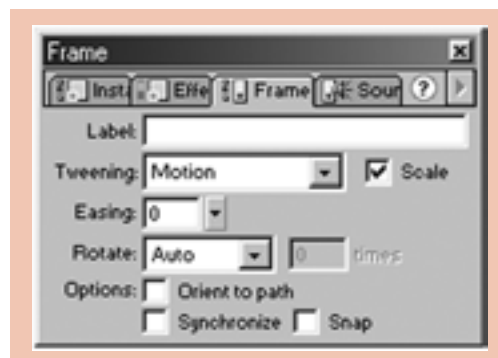


4. El *keyframe* del fotograma 14 lo desplazamos 2 píxeles hacia abajo, con ayuda de la tecla flecha para abajo. El *keyframe* del fotograma 17 lo dejamos tal cual, para que la mandíbula se cierre, y desplazamos el *keyframe* del fotograma 19 del mismo modo como lo hicimos en el fotograma 10 (mandíbula muy abierta).

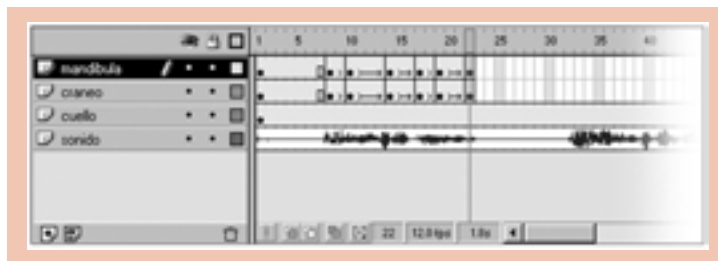
5. Para animar un poco más la cabeza, desplazaremos el cráneo dos píxeles hacia arriba en los fotogramas 10 y 19 (los de mandíbula más abierta). Seleccionamos todas las instancias de ambos canales para aplicarles el método de interpolación.



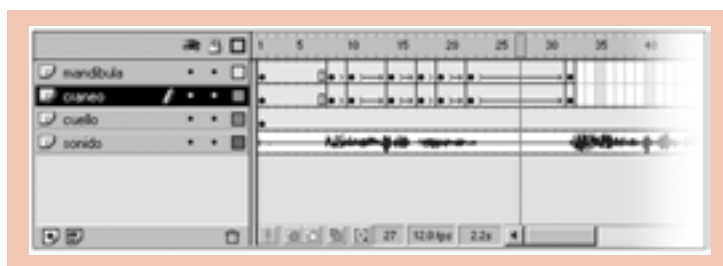
En la paleta "Frame" seleccionamos el modo de interpolación "Motion" en el desplegable "Tweening".



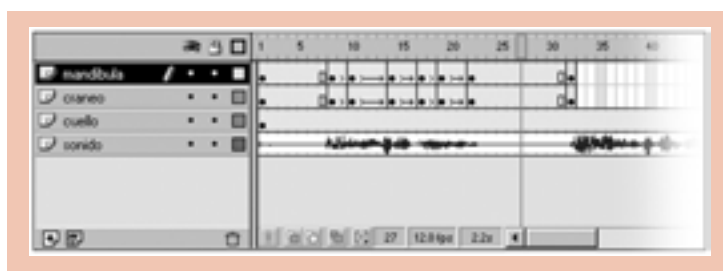
Vemos cómo se aplica a todos los *keyframes* de la animación.



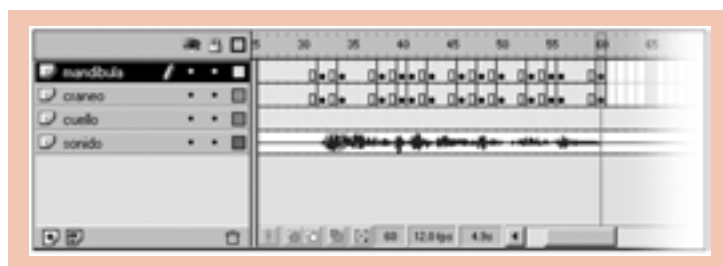
6. Ahora, para el silencio entre estrofas, seleccionamos el fotograma 32 de ambos canales y presionamos la tecla F6 para insertar dos nuevos *keyframes*. Podemos observar que el espacio entre los últimos *keyframes* y los nuevos también tiene aplicada la interpolación. Esto sucede porque, al aplicar la interpolación a todas las instancias a la vez, nos las ha unido en la línea de tiempo. Para comprobarlo, haced clic con el cursor sobre cualquiera de los fotogramas de color azul.



7. Vamos a “cortar” estas instancias unidas. Para ello, seleccionamos los *keyframes* del fotograma 22 y en la paleta “Frame” seleccionamos “None” en el desplegable “Tweening”. Realizamos la misma operación con los *keyframes* del fotograma 32.



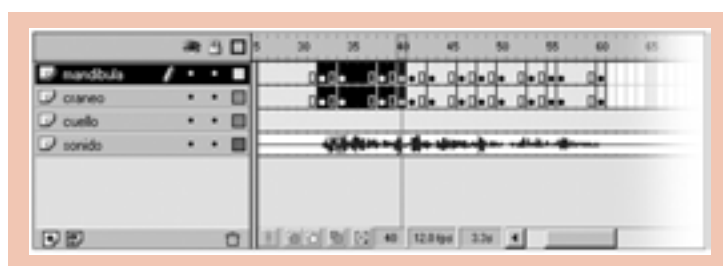
8. La siguiente estrofa es más larga. Crearemos *keyframes* en los fotogramas 34, 38, 40, 41, 43, 46, 48, 50, 53, 55, 56 y 60 de los canales “cráneo” y “mandíbula”. De este modo intentaremos hacer coincidir las aperturas y cierres de mandíbula con las explosiones del gráfico de sonido.



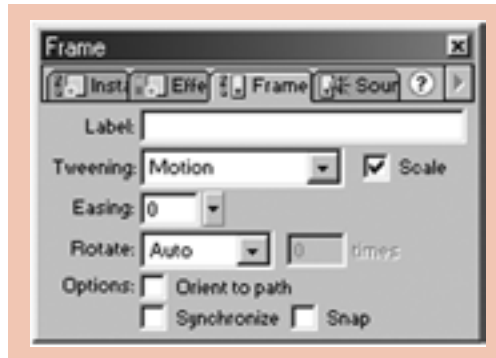
9. Desplazaremos 8 píxeles hacia abajo los *keyframes* de “mandíbula” de los fotogramas 34, 41, 48 y 56. Debemos recordar que para enfatizar la máxima apertura en estos *keyframes*, desplazaremos también el cráneo dos píxeles hacia arriba.

En los *keyframes* de los fotogramas 38, 43 y 53 desplazaremos la mandíbula 4 *frames* hacia abajo, para una apertura media.

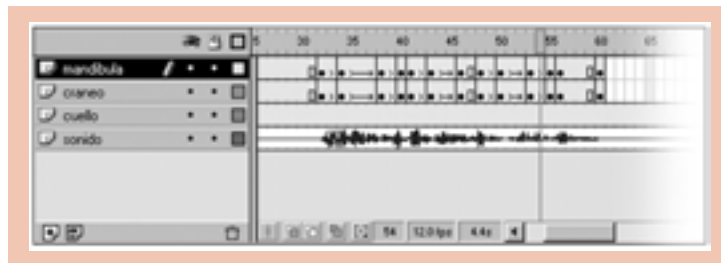
10. Vamos a interpolar. En esta ocasión no interpolaremos todas las instancias a la vez, porque vamos a introducir algunas aperturas de mandíbula bruscas. Seleccionaremos las instancias entre el fotograma 32 y el 39.



Aplicaremos la interpolación “Motion” desde el desplegable “Tweening” de la paleta “Frame”.



Repetiremos la operación con los siguientes intervalos: del fotograma 41 al 45 y del fotograma 48 al 54. Veamos cómo queda la línea de tiempo.



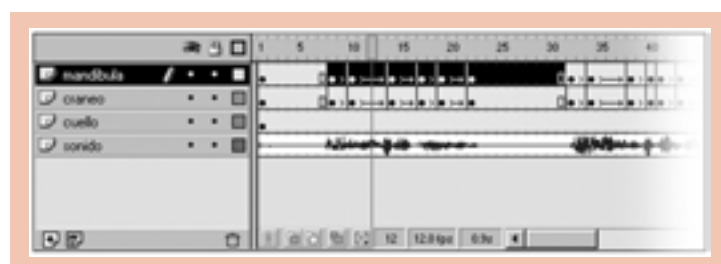
Seleccionaremos finalmente los *keyframes* del fotograma 56 para aplicarles la interpolación “Motion”.

Si hacemos clic con el cursor sobre las tiras azules de los canales (instancias interpoladas), podremos apreciar que tenemos cuatro zonas de interpolación en esta estrofa.

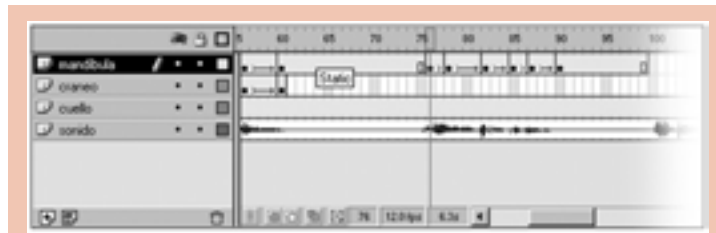
Copiar y pegar instancias interpoladas

Para la siguiente estrofa, copiaremos las instancias que hemos interpolado para situarlas en estrofas semejantes a las primeras.

1. Retrocedemos en la línea de tiempo hacia el principio, y seleccionamos las instancias interpoladas en el canal “mandíbula” haciendo clic sobre las instancias coloreadas en azul y elegimos el comando “Edit>Copy Frames” de la barra de menús.

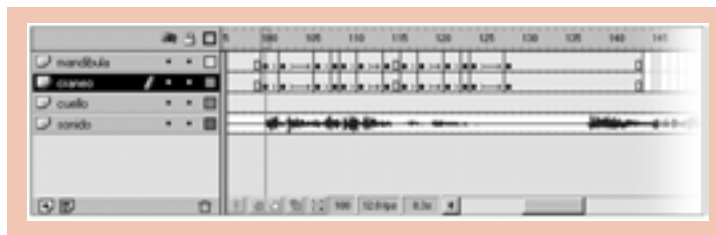


Nos trasladamos hasta el fotograma 76, donde empieza la tercera estrofa, e insertamos un *keyframe* en blanco presionando la tecla F7. Seguidamente, elegimos el comando “Edit>Paste Frames” de la barra de menús.



Al insertar el *keyframe* vacío en el fotograma 76, la instancia que empieza en el fotograma 60 se alarga automáticamente hasta el fotograma 75.

2. Repetiremos la operación que acabamos de realizar en el canal “mandíbula” sobre el otro canal.
3. Para copiar las instancias interpoladas de la segunda estrofa procederemos del mismo modo: seleccionando las instancias interpoladas y copiando y pegando los fotogramas en sendos *keyframes* vacíos que insertaremos en el fotograma 100.



Esta estrofa es ligeramente más corta que la estrofa dos. Vamos, pues, a modificar las instancias para acortar su duración.

Modificar instancias

Como el sonido al final de esta estrofa es más suave, vamos a seleccionar las instancias de apertura mayor de mandíbula que se encuentran casi al final de la secuencia de instancias que acabamos de copiar y las eliminaremos.

1. Para ello hacemos clic sobre el fotograma 120 del canal “cráneo” manteniendo la tecla Ctrl presionada para seleccionar solamente este fotograma. Presionamos la tecla Mayúsculas y Ctrl a la vez, y hacemos clic sobre el fotograma 116 del canal “mandíbula” para seleccionar sólo parte de las instancias interpoladas.



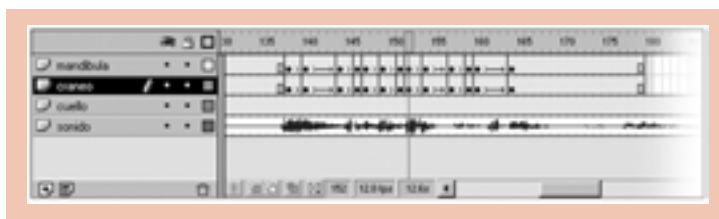
2. Para eliminar estas instancias, presionamos a la vez la tecla de mayúsculas y F5.
3. Vamos a acortar la última instancia de ambos canales (color gris) arrastrando desde el borde derecho de las mismas hacia la izquierda hasta dejarlas en el fotograma 137.



Para la animación de la siguiente estrofa volvemos a copiar las instancias de la segunda estrofa y a pegarlas a partir del fotograma 138, donde previamente insertaremos sendos *keyframes* vacíos. Luego, modificaremos las instancias para ajustarlas al sonido.



4. Con las teclas Mayúscula y Ctrl presionadas, seleccionamos el fotograma 150 de los canales “cráneo” y “mandíbula”, y presionamos Mayúsculas + F5 para eliminarlos. Una vez hecho, seleccionamos el fotograma 152 de los canales “cráneo” y “mandíbula”, y presionamos Mayúsculas + F5 para eliminarlos. De ese modo conseguimos que la apertura máxima coincida con uno de los picos del sonido.



5. Ahora vamos a alargar las dos instancias siguientes. Seleccionamos el fotograma 153 de ambos canales, y presionamos la tecla F5 una vez. Seleccionamos el fotograma 159 de ambos canales y presionamos de nuevo la tecla F5.

Para alargar la última instancia interpolada, seleccionamos el *keyframe* final de la interpolación (en el fotograma 166) en uno de los canales y sin soltar el botón del ratón lo desplazamos hasta el fotograma 169. Acortaremos la última instancia (color gris) arrastrando desde el extremo derecho de la misma hasta el fotograma 177.



Repetiremos la misma operación para el otro canal.

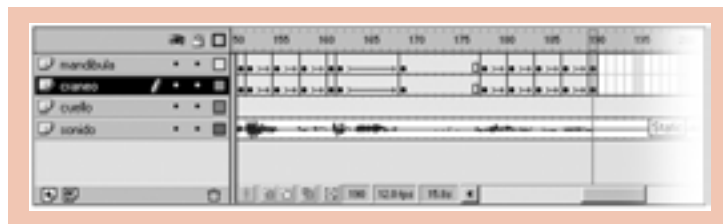
Interpolación de movimiento (2)

Para la siguiente estrofa, que es tarareada, vamos a animar la mandíbula con un movimiento lateral, lo que hará que el movimiento de la figura no sea tan repetitivo.

1. Insertaremos nuevos *keyframes* en los fotogramas 178, 181, 184, 187 y 190 de ambos canales. Desplazaremos la mandíbula 2 píxeles a la izquierda en los *keyframes* 181 y 187, y dos píxeles a la derecha en los *keyframes* 184 y 190. Por el contrario, y con objeto de reforzar el movimiento, desplazaremos el cráneo 1 píxel a la derecha en los *keyframes* 181 y 187, y 1 píxel a la izquierda en los *keyframes* 184 y 190.



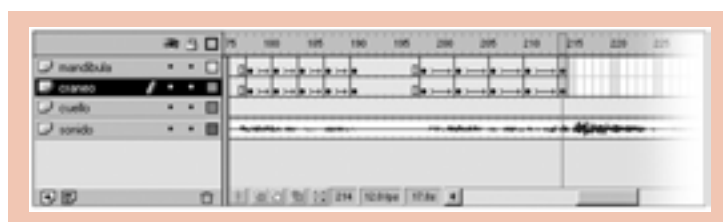
2. Seleccionamos las instancias recién creadas e interpolamos seleccionando la opción "Motion" del desplegable "Tweening" de la paleta "Frame".



3. En el fotograma 198 empieza el segundo tarareo. Insertamos dos *keyframes* vacíos, copiamos las instancias recién interpoladas escogiendo "Edit>Copy Frames" en la barra de menús y las pegamos sobre los *keyframes* vacíos.



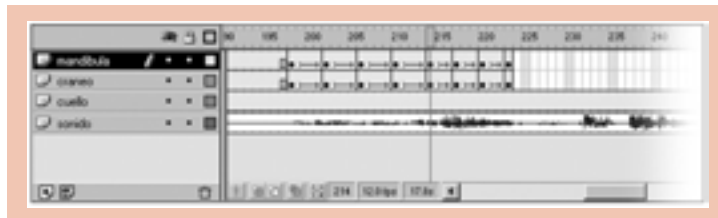
Vamos a alargarlas un poco para que coincidan con la duración del tarareo. Insertamos un fotograma en cada una de las nuevas instancias, seleccionando un fotograma en cada instancia y presionando la tecla F5 para insertar un nuevo fotograma. También acortaremos la instancia final (gris) arrastrando desde el borde derecho hacia la izquierda hasta que sólo tengan un fotograma de duración.



4. Copiamos de nuevo las instancias desde el fotograma 181 al 190 y las pegamos sobre los *keyframes* del fotograma 214. Para seleccionarlas presionamos la tecla Ctrl y hacemos clic sobre el *keyframe* del fotograma 181 de la capa mandíbula. Sin soltar la tecla Ctrl presionamos a la vez la tecla Mayúsculas y hacemos clic sobre el *keyframe* del fotograma 190 de la capa “cráneo”.



Escogemos “Copy Frames” en el menú “Edit”, seleccionamos los dos *keyframes* del fotograma 214 y pegamos las instancias con el comando “Paste Frames” del menú “Edit”.



5. Alargaremos la última instancia azul de cada canal un *frame* para que se ajuste mejor a la duración del tarareo. También, como este trozo final suena más fuerte, reforzaremos el movimiento horizontal de las mandíbulas exagerando la posición en cada *keyframe* un píxel más hacia la derecha o izquierda, según corresponda.

Las modificaciones realizadas en un keyframe son aplicadas directamente por Flash a la interpolación del mismo.

Interpolación de movimiento (y 3)

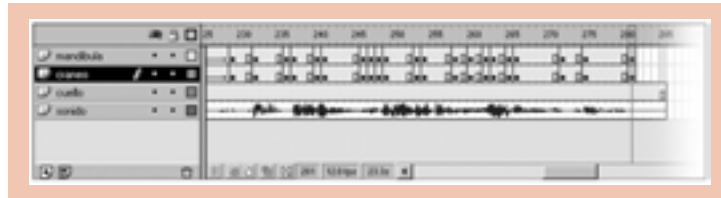
Vamos a la última parte. Recuperaremos el movimiento de abertura de mandíbulas, puesto que el sonido vuelve a ser articulado.

1. Seleccionamos los *keyframes* del fotograma 1 de la animación, los copiamos y los pegamos en sendos *keyframes* vacíos que previamente habremos insertado en el fotograma 229.



2. Interpolamos los *keyframes* del fotograma 223 eligiendo “Motion” en el desplegable “Tweening” de la paleta “Frame”, y cerramos así la secuencia de movimiento horizontal de mandíbulas.

3. La estrofa cantada del final es compleja, de modo que debemos prestar mucha atención a las subidas y bajadas del sonido. Insertamos nuevos *keyframes* para ambos canales en los fotogramas siguientes: 232, 236, 237, 240, 241, 246, 247, 248, 249, 253, 254, 258, 260, 262, 263, 265, 266, 272, 275, 281.

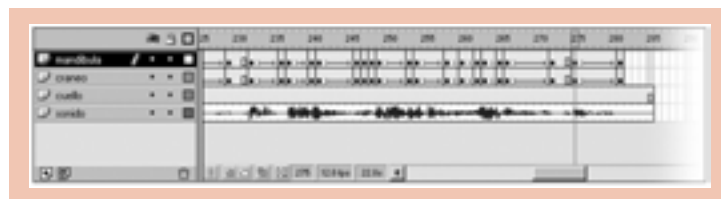


4. Vamos a desplazar las mandíbulas del siguiente modo: en los *keyframes* de mayor subida de sonido desplazaremos la mandíbula hacia abajo 8 píxeles, y el cráneo hacia arriba 1 píxel. Estos *keyframes* son: 232, 237, 241, 249, 254, 263 y 275.

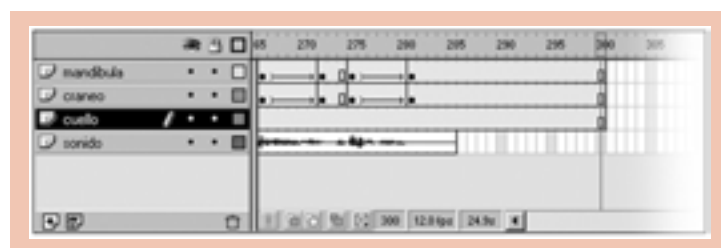
Los *keyframes* de valor medio tendrán un desplazamiento de mandíbulas de 4 píxeles hacia abajo, y son los siguientes: 240, 247, 253, 260 y 266.

5. No interpolaremos todos los *keyframes* a la vez, para respetar las pausas en el sonido, que se corresponden con el cierre de mandíbulas.

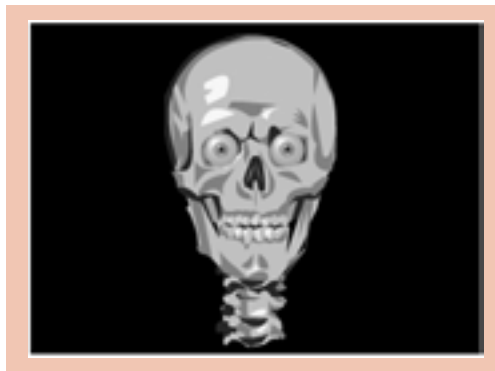
Primero interpolamos los *keyframes* del fotograma 232. Luego, los *keyframes* de los fotogramas 237, 240 y 241. Otro grupo son los *keyframes* de los fotogramas desde el 249 al 266. Y finalmente los *keyframes* del fotograma 275.



6. Para finalizar, alargamos los tres canales de imagen hasta el fotograma 300, para añadir un silencio al final de la animación. Para ello, seleccionamos las celdas del fotograma 300 de los tres canales de imagen y presionamos la tecla F5.



Ya podemos exportar la animación para ver el resultado.



Actividad 3: Animación fotograma a fotograma

En esta tercera práctica realizaremos una animación para una marca de agendas de viaje llamada Walking Man. Dispondremos de los dibujos necesarios y del tema, y utilizaremos técnicas de animación fotograma a fotograma e interpolación de movimiento para animarlos. También añadiremos efectos de sonido para enriquecer nuestro proyecto.

Esta práctica puede llevar unos 60 minutos y está diseñada para Macromedia Flash. A medida que se trabaje en la práctica, el archivo inicial se verá modificado. Antes de comenzar, descargaremos el archivo correspondiente a esta práctica en el disco duro. A medida que se trabaje en la práctica, los archivos iniciales se verán modificados. Para recuperarlos, pueden volverse a descargar del *site*.

Animar fotograma a fotograma

1. En primer lugar vamos a abrir el documento inicial, "camina.fla". En la librería tenemos los dibujos y sonidos necesarios para realizar la animación.

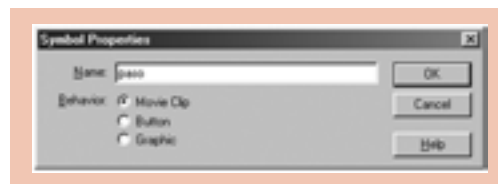


En el montaje final utilizaremos varias veces, y con variaciones de tamaño, la misma secuencia del hombre caminando. Por ello, crearemos un nuevo símbolo en el que animaremos la figura y que llamaremos “paso”.



El uso de símbolos gráficos se reserva para las imágenes estáticas y también para crear secuencias animadas reutilizables que van ligadas a la línea de tiempo en la película final. Los símbolos gráficos funcionan en sincronía con la línea de tiempo. Los controles interactivos y sonidos integrados en una secuencia de animación dentro de un símbolo gráfico no funcionarán en la película final.

El uso de símbolos de película (Movie Clip) se destina a la creación de animaciones reutilizables. Estas películas disponen de su propia línea de tiempo que se reproduce independientemente de la línea de tiempo del proyecto final, y pueden contener controles interactivos, sonidos e incluso otras instancias de tipo Movie Clip. Es posible incluso incluir instancias Movie Clip en la línea de tiempo de un símbolo de botón para crear botones animados.

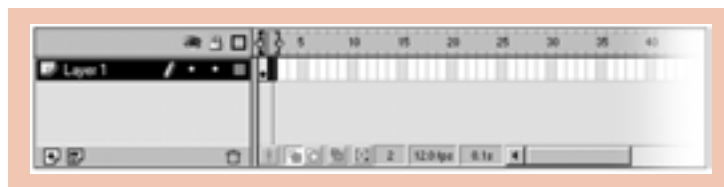


2. Colocamos el primer dibujo en el escenario del símbolo “paso”.
3. Para colocar el siguiente dibujo, insertamos un *keyframe* vacío (tecla F7) en el fotograma siguiente. Seguidamente, activamos en la línea de tiempo la opción “Onion Skin” (‘papel cebolla’).



Normalmente, Flash muestra cada vez un solo fotograma de la secuencia de animación en el escenario. Para ayudarnos a posicionar y editar las imágenes de una animación fotograma a fotograma, podemos ver dos o más fotogramas en el escenario de una sola vez, gracias a la opción “Onion Skin” (papel cebolla). El fotograma bajo el indicador de posi-

ción en la línea de tiempo aparece a todo color, mientras que los fotogramas anteriores y posteriores se muestran suavizados, como si cada fotograma estuviera dibujado en una hoja translúcida de papel cebolla y las hojas estuvieran colocadas una encima de otra. Los fotogramas suavizados no son editables.



4. Usando como referencia la imagen suavizada del fotograma anterior, colocamos el segundo dibujo en el escenario.



5. Insertamos un nuevo *keyframe* vacío en el fotograma 3 y colocamos el dibujo 3 tomando como referencia el dibujo anterior.



6. Aplicaremos el mismo proceso al resto de las imágenes hasta colocar las siete fases del paso del hombre. Podemos comprobar el movimiento haciendo clic en la tecla "Intro".

Para completar la secuencia, colocaremos de nuevo el dibujo 1 después del último dibujo. Para ello, copiaremos el dibujo del fotograma 1, lo pegaremos con la opción "Paste in place" en el nuevo fotograma 8 y desplazaremos el dibujo hacia la izquierda tomando como referencia el dibujo anterior.



Una vez colocadas todas las imágenes, podremos desactivar la opción "Onion skin".

Montar en capas

No nos quedaremos en el montaje de esta secuencia. Vamos a introducir un efecto de aparición-desaparición en cada uno de los dibujos. Para ello, separaremos por capas en primer lugar los dibujos que forman la secuencia.

1. Seleccionamos el *keyframe* del fotograma 2 y elegimos "Cut Frames" en el menú "Edit".



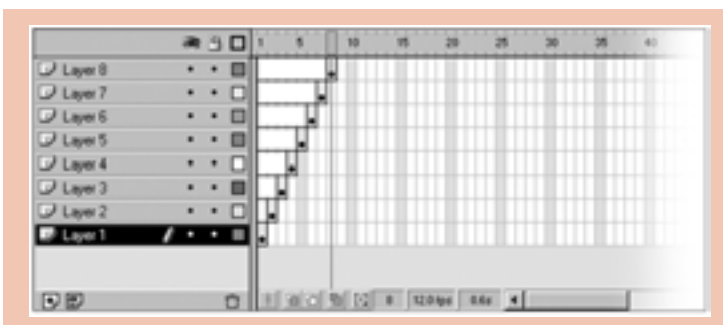
2. Creamos una nueva capa, insertamos un *keyframe* vacío sobre el *keyframe* correspondiente al fotograma que hemos vaciado.



3. Elegimos “Paste Frames” en el menú “Edit” y reducimos la instancia creada arrastrando desde el extremo derecho de la misma hasta reducirla a un fotograma de duración.



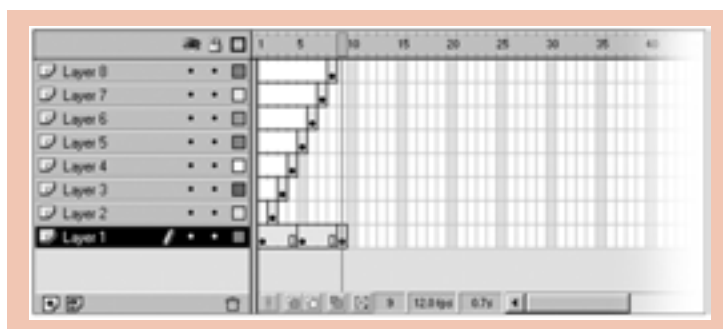
4. Repetiremos el proceso detallado en los puntos 1, 2 y 3 para el resto de los dibujos de la secuencia.



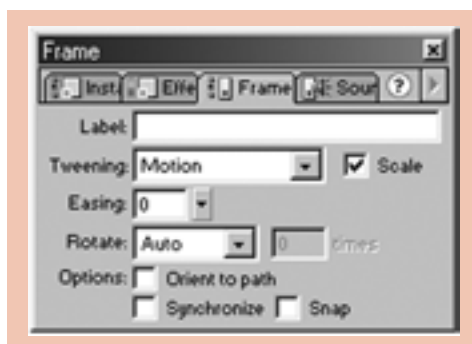
Usando interpolación de movimiento

Para crear el efecto aparición-desaparición de cada imagen, utilizaremos técnicas de interpolación de movimiento.

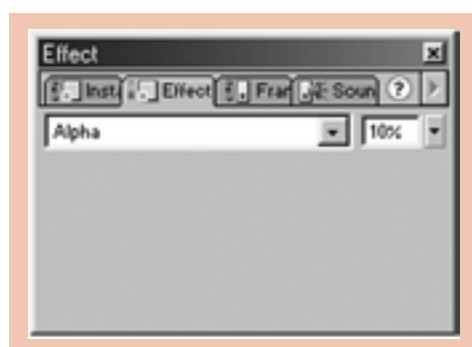
1. Insertamos dos nuevos *keyframes* (tecla F6) en los fotogramas 5 y 9 del canal “Layer 1”.



2. Seleccionamos los dos primeros *keyframes* del canal y elegimos la opción “Motion” en el desplegable de la paleta Frame para interpolar los *keyframes*.

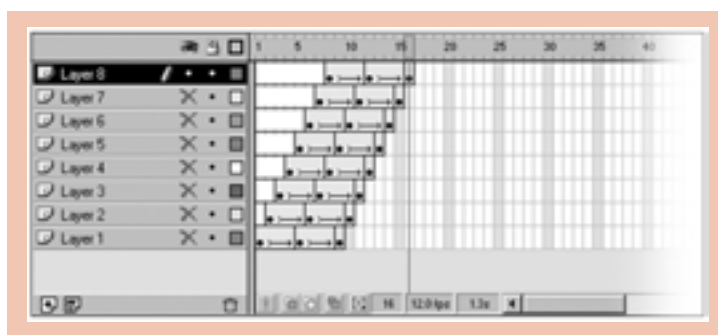


3. Seleccionamos el primer *keyframe* del canal y le asignamos una opacidad del 10% en la paleta “Effect”. Hacemos lo mismo con el último *keyframe*.

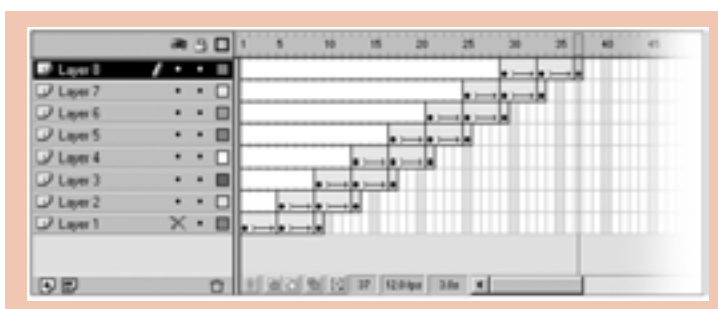


Podemos comprobar cómo la imagen aparece y desaparece reproduciendo la secuencia. Para evitar que los otros canales nos confundan, desactivamos su visualización en la línea de tiempo.

4. Repetimos la misma operación en el resto de los canales.



5. Para situar correctamente las secuencias de aparición-desaparición de cada fase del paso, insertamos fotogramas (tecla F5) en las zonas vacías de cada canal, para que el inicio de cada una de ellas coincida con el *keyframe* medio del canal inmediatamente inferior, como se muestra en el gráfico siguiente:



Una vez realizada la secuencia del paso, podemos pasar a montar la animación final en el escenario del documento.

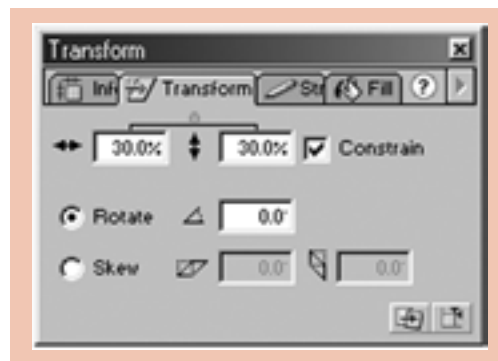
El montaje final

Procederemos ahora a realizar el montaje final de la animación.

1. Colocamos la película “paso” en el escenario. Como recordamos la duración final de la película (37 *frames*), estiramos la instancia recién creada hasta el *frame* 37, seleccionando el fotograma 37 del canal y presionando la tecla F5.

Los símbolos tipo película no se reproducen al reproducir la línea de tiempo en Flash. Debemos seleccionar “Test Scene” en el menú “Control” para comprobar el montaje.

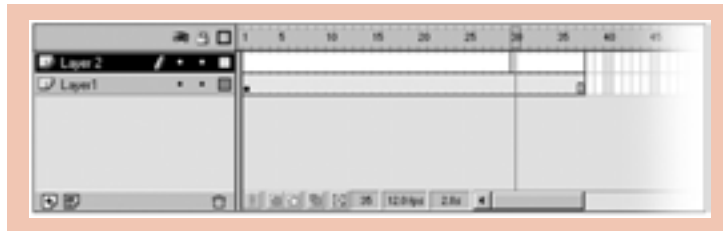
2. Vamos a reducir el símbolo de la instancia al 30% utilizando la paleta “Transform”. Si seleccionamos la opción “Constrain”, la reducción se aplica automáticamente a la altura y anchura de la imagen.



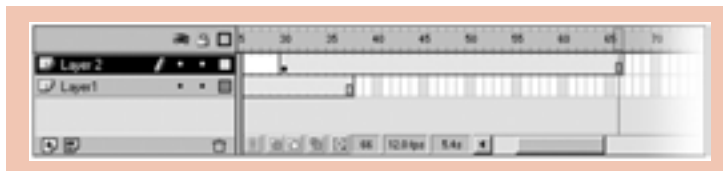
3. Resituamos la película como en el gráfico siguiente:



4. Insertamos una nueva capa y creamos un *keyframe* vacío en el fotograma 30, un poco antes de que acabe la primera película.



5. Seleccionamos la instancia del canal “Layer 1” y la copiamos mediante el comando “Copy Frames” del menú “Edit”, para pegarla en el *keyframe* vacío del canal “Layer 2” mediante el comando “Paste Frames” del menú “Edit”.

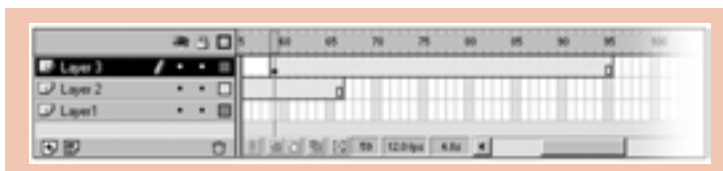


6. Vamos a modificar el tamaño de esta instancia, para recuperar su tamaño real (100%), desde la paleta “Transform”.

7. Para que el personaje entre por la izquierda en esta segunda pasada, vamos a elegir “Transform>Flip Horizontal” en el menú “Modify”. Luego, desplazaremos el personaje hacia la izquierda como en el gráfico siguiente:



8. Creamos un nuevo canal e insertamos un *keyframe* vacío en el fotograma 59 del nuevo canal. Luego, seleccionamos la instancia del canal Layer 2 y la copiamos mediante el comando “Copy Frames” del menú “Edit”, para pegarla en el *keyframe* vacío del canal “Layer 3” mediante el comando “Paste Frames” del menú “Edit”.

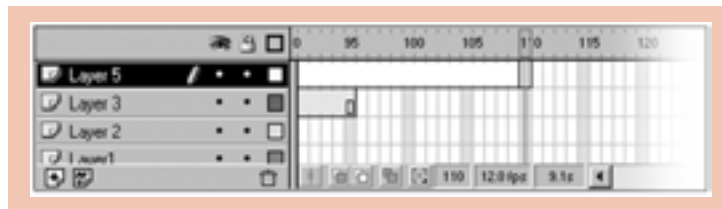


9. Modificamos el tamaño de esta instancia duplicando su tamaño real (200%) desde la paleta “Transform”, y volvemos a aplicar el comando “Transform>Flip Horizontal” del menú “Modify” y desplazamos el personaje hacia la derecha como en el gráfico siguiente:



En este momento podemos realizar un test de la escena. Para ello, elegimos el comando “Test Scene” del menú “Control”.

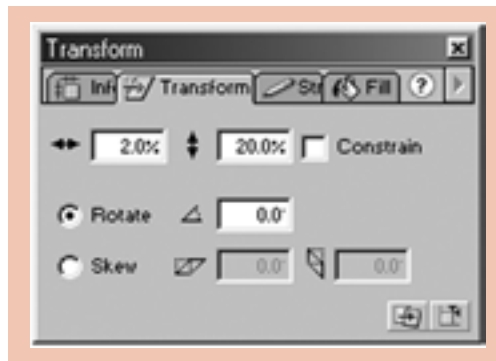
10. Vamos a hacer aparecer el logo de la empresa. Creamos un nuevo canal y seleccionamos el fotograma 110 para insertar un *keyframe* vacío (tecla F7). Hemos dejado un espacio en blanco entre las películas y el logo para separar ambos conceptos.



11. Colocamos el logo en el escenario y lo reducimos al 50% usando la paleta “Transform”. Lo situaremos centrado en el escenario.



12. Creamos un nuevo *keyframe* (tecla F6) en el fotograma 115. Seleccionamos el *keyframe* del fotograma 110 y le aplicamos un cambio de escala: 2% de anchura por 20% de altura.



Seleccionamos la paleta “Effect” y le asignamos un valor de opacidad (*alpha*) del 10%. Luego haremos clic sobre la pestaña de la paleta “Frame” para interpolar la instancia eligiendo “Motion” en el desplegable “Tweening”.

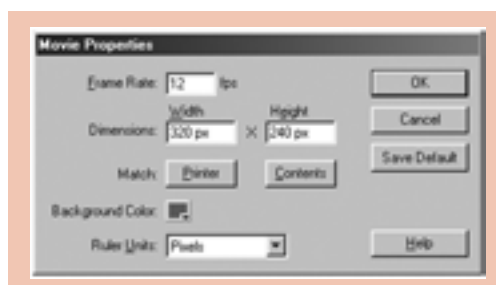


13. Finalmente, y para que el logo permanezca, estiraremos la instancia seleccionando el fotograma 150 y presionando la tecla F5. Nuevamente podemos comprobar el resultado aplicando el comando Test Scene del menú Control.

Modificando atributos

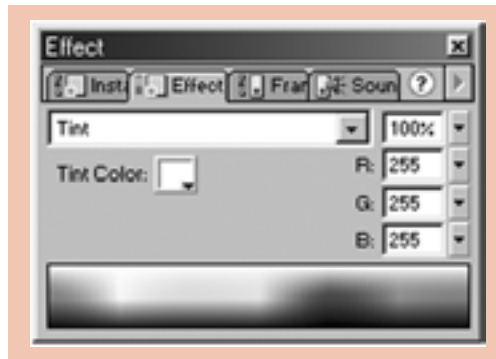
Vamos a modificar la apariencia de la animación cambiando los colores de fondo e imagen.

1. En el menú “Modify” elegimos el comando “Movie”, para cambiar el color de fondo por un verde oscuro.



2. Seleccionamos el primer *keyframe* del canal “Layer 1” y vamos a la paleta “Effect”, donde elegiremos el efecto “Tint” (tinta) y el color de tinta blanco. Esto sumará el

efecto de transparencia que aplicamos en el símbolo “paso” al efecto de tinta que aplicamos ahora.



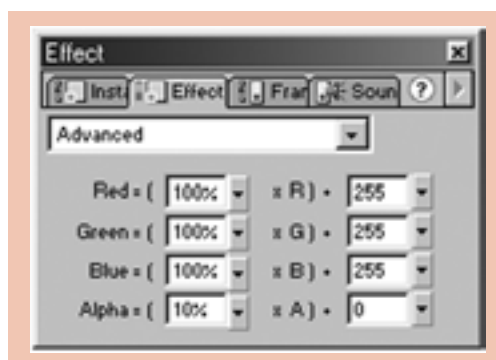
“Brightness” (brillo) ajusta la luminosidad u oscuridad de una imagen, midiéndola en una escala que va del blanco (100%) al negro (–100%).

“Tint” (tinta) colorea la instancia con el mismo color, con un porcentaje de aplicación que va del transparente (1% de color aplicado) a la saturación completa (100% de color aplicado).

“Alpha” (transparencia) ajusta la transparencia de la instancia.

“Advanced” ajusta por separado los valores de rojo, verde y azul, y los valores de transparencia de una instancia.

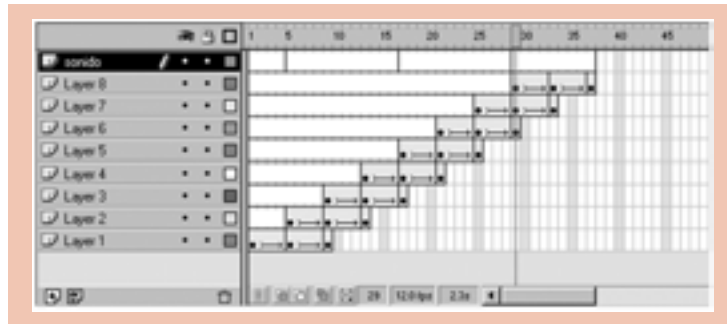
3. Antes de continuar, testaremos la escena para comprobar que aplicamos bien el efecto. Luego, repetiremos la operación en todos los *keyframes* de todos los canales de la línea de tiempo, excepto el *keyframe* del fotograma 110 del canal “Layer 5”, al que aplicaremos el efecto avanzado (“Advanced”) con los valores del gráfico siguiente:



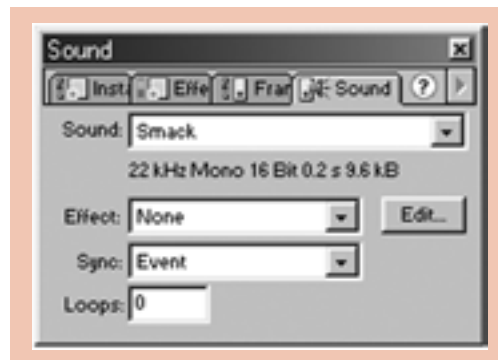
Incorporar el sonido

Vamos a añadir algunos efectos de sonido para reforzar nuestro proyecto.

1. Editamos el símbolo “paso” para incluir un efecto para la pisada del personaje. Insertamos un nuevo canal encima del canal 8 que llamaremos “sonido”, e insertamos unos *keyframes* vacíos (tecla F7) en los fotogramas 5, 17 y 29.



2. Abrimos la paleta “Sound” con los *keyframes* vacíos seleccionados y elegimos el sonido “Smack”.



3. Vamos a bajar el volumen del primero y último de los sonidos. Seleccionamos el primero de los *keyframes* de sonido y lo editamos haciendo clic sobre el botón “Edit” de la paleta “Sound”.



En la ventana que se abre seleccionamos el manejador que nos permite controlar el volumen del sonido y lo bajamos. Repetiremos el mismo proceso en el tercer *keyframe* de sonido.

Volvemos a la escena principal y hacemos un test de escena para comprobar el efecto.

4. En la escena principal añadimos un canal a la línea de tiempo encima de todos los canales que llamaremos también “sonido”. Desde la paleta “Sound” le asignamos

a este canal el sonido “fondo Loop”, que nos servirá como sonido de fondo para la animación. Para ello, debemos asignarle un valor 15 al cuadro “Loop”.

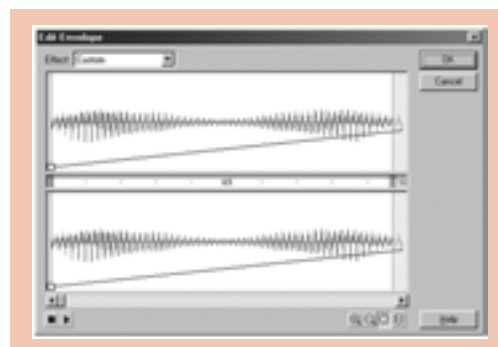


Elegimos el modo de sincronización “Stream”, y editamos el sonido para controlar cómo evolucionará el volumen a lo largo de la animación.

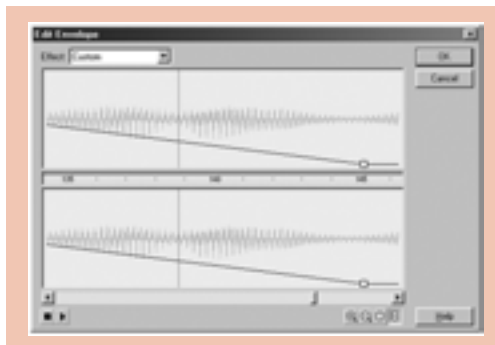
5. En la ventana “Edit Envelope” cambiamos la visualización del modo tiempo al modo fotogramas haciendo clic sobre el botón correspondiente. Con la barra de desplazamiento vamos hacia la derecha hasta alcanzar el fotograma 30, y hacemos clic sobre la línea “Envelope” para añadir un manejador.



Volvemos hacia la izquierda para bajar el manejador de inicio al fondo. De este modo, el sonido empezará con volumen 0 e irá ganando volumen hasta llegar al fotograma 30.

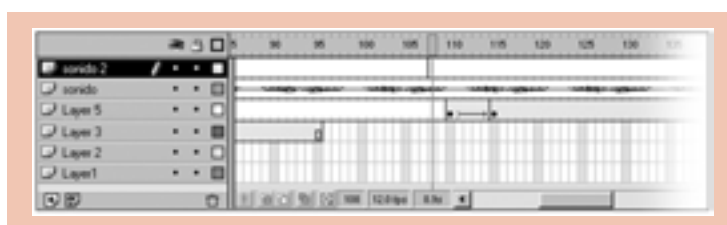


Luego, vamos con la barra de desplazamiento hasta el fotograma 120 y añadimos otro manejador, y otro más en el fotograma 145, y bajamos también este último hasta el fondo.

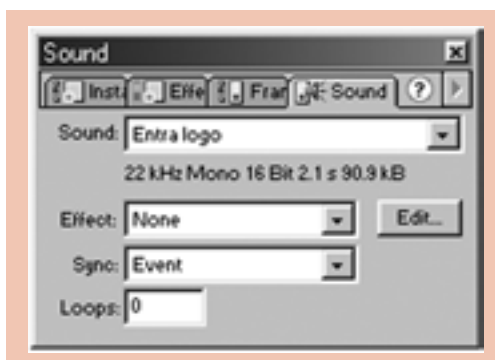


Hacemos un test de la escena para ver la animación con los sonidos que hemos incorporado.

6. Vamos a incluir un último efecto para la aparición del logo. Creamos un nuevo canal que llamaremos “sonido 2” e insertamos un *keyframe* vacío en el fotograma 108, anticipándonos un poco a la entrada del logo.



Con el *keyframe* vacío seleccionado, elegimos en la paleta “Sound” el sonido “entra logo”, y lo editamos haciendo clic en el botón “Edit”.



7. En la ventana “Edit Envelope”, arrastramos el controlador de entrada hacia la izquierda, para hacer coincidir el punto de entrada de sonido con el principio de la onda del mismo.



Cerramos la ventana, exportamos la película, y el proyecto está terminado.



Etapa 5: El sonido en la animación

Introducción

El trabajo de un ingeniero de sonido en el mercado audiovisual es hacer que las cosas se vean mejor. Así, como suena. El sonido puede añadir realismo a una situación tanto como estropear un cuidadísimo efecto visual. El sonido no se transmite en el vacío, pero ¿quién creería que una nave espacial estalla en el espacio si no la acompañamos con una explosión realmente estruendosa?

Efectos de sonido

Hay tres tipos de uso de sonido en una animación: el sonido ambiente, las voces de los personajes y los efectos de sonido. El sonido ambiente marca el tono de la animación. La música de un órgano en un filme de terror o el ulular del viento en un bosque en mitad de la noche son elementos que crean la atmósfera adecuada en la que situar la acción de nuestro proyecto.

En los proyectos con personajes, la voz del personaje es tan importante como su aspecto y la manera en que se mueve. Bugs Bunny no sería el mismo si hablara como Constantino Romero, y el monstruo más horripilante quedaría ridículo con la voz de Chiquito de la Calzada. La voz es el personaje, y si cambiamos su voz, todo cambia con ella.

Un consejo: es de gran ayuda grabar la voz antes de animar. Incluso grabar en vídeo al actor cuando realiza las locuciones puede servir como modelo para el proceso de animación en la confección de expresiones, enriqueciendo así al personaje.

Los efectos de sonido aportan realismo a la animación, al hacerla más creíble. Esto no significa que los sonidos tengan que ser realistas: todos sabemos que el sonido más utilizado para crear el efecto de un caballo al trote es el que se realiza chocando dos mitades de coco, o que una plancha de metal agitada es lo que se oculta detrás de los truenos de más de una tormenta de película (claro que siempre podemos salir al campo a perseguir caballos o esperar a que la tormenta del siglo nos proporcione el trueno que necesitamos...).

Problemas con el ancho de banda

El sonido es una carga muy pesada en Internet. El uso de sonido aumenta de tal modo el tamaño de un documento que podemos perder a los usuarios con un ancho de banda bajo. Un modo de reducir el tamaño del documento final es repitiendo o reutilizando sonidos, del mismo modo que indicábamos en la utilización de símbolos en Flash.

También podemos usar algoritmos de compresión para comprimir los archivos de sonido que utilizaremos en nuestra animación, y que el ordenador del usuario final se encargará de descodificar. Hay muchos algoritmos de compresión con tecnología *streaming* que permiten comenzar a escuchar el sonido antes de terminar la descarga. Flash utiliza el formato MP3 para comprimir el sonido. MP3 es un algoritmo de compresión realmente destacable, al permitir una fidelidad considerablemente buena al sonido original minimizando el tamaño final del documento.

Usemos las limitaciones del medio en nuestro provecho: podemos comprimir mucho el sonido deliberadamente y adoptar la utilización de un sonido degradado como estilo propio, con el consiguiente ahorro en tamaño de documento.

Por último, un consejo: debemos asegurarnos de que nuestra animación mantiene su sentido sin el sonido. Hay que considerar que todavía hoy algunos ordenadores no tienen tarjeta de sonido, de modo que el diálogo y los efectos se pierden por completo en ellos.

Herramientas y tecnología

Podemos conseguir sonidos para nuestras animaciones de diferentes fuentes. Podemos usar canciones y efectos de sonido que estén libres de *copyright*, o comprar librerías de sonidos categorizadas. Es aconsejable personalizar estos sonidos, tanto por diferenciarnos del resto de los animadores que adquieran los mismos, como por adaptarlos exactamente al efecto que deseamos.

También podemos crear los sonidos, grabando los ruidos que necesitemos (un papel arrugado puede recordar el crepitar de las llamas de una chimenea, por ejemplo), o imitando el sonido nosotros mismos con la boca. Es sencillo, barato y fácil, y es muy posible que consigamos exactamente el sonido que buscábamos.

Las aplicaciones de edición de audio como Sound Forge de Sonic Foundry's posibilitan que el animador trabaje los sonidos casi sin esfuerzo, y pueden sustituir en un

momento dado la cantidad de herramientas tales como sintetizadores o *samplers* de que dispone un ingeniero de sonido experimentado.



No es necesario disponer de un estudio de sonido para enriquecer nuestros proyectos.

Etapa 6: Animación y diseño

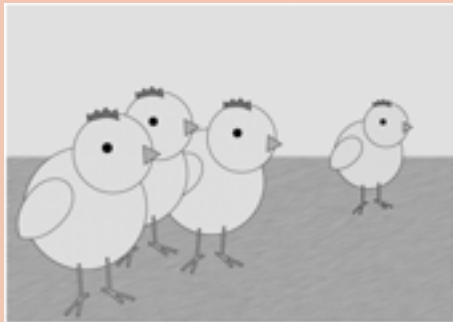
Introducción

La animación es una forma de arte que implica tiempo y espacio al mismo tiempo, lo que implica que el animador debe ser un diseñador de imágenes a la vez que un teórico del movimiento. A continuación repasaremos algunas teorías sobre los elementos básicos de animación y diseño.

Puntos, líneas, vectores y formas

Punto y línea

Consideremos el punto como el énfasis de la imagen, el centro del foco. Puede concentrarse en un objeto o estar implícito por indicadores de dirección como las líneas de perspectiva, por ejemplo. Al componer los fotogramas de la animación, debemos estar al tanto de la localización del punto. Si cuidamos el foco en los planos de nuestra animación, nos aseguramos de mantener a los usuarios enfocados en ella.



En esta imagen podemos observar que el aislamiento del pollito de la derecha le hace actuar como punto focal.

La línea es la continuación de un punto. Todas las líneas tienen una dirección: horizontal, vertical o diagonal. Las líneas horizontales transmiten serenidad, mientras que las verticales tienen un alto potencial para el movimiento. Las líneas diagonales son las más dinámicas de las tres, puesto que implican una voluntad de llegar a la verticalidad o a la horizontalidad, dependiendo del ángulo de inclinación.

Una composición realizada con líneas verticales y horizontales se percibe como muy estable, dado que es lo más común en nuestro entorno cotidiano.

Vectores

Los vectores son las fuerzas direccionales, tales como líneas o movimiento, que dirigen el ojo del espectador por o a través de la composición. Como animadores, hay que prestar mucha atención a estos conductores del espectador, ver dónde empiezan y terminan y qué se encuentra en su camino, de manera que podamos mantener al público con el foco puesto donde nosotros deseemos.

Los vectores gráficos son aquéllos creados por objetos estáticos de la animación. Los vectores de indicación son los producidos por algo que apunta en una dirección, como flechas o una mano señalando. Los vectores de movimiento son, finalmente, aquellos creados por el movimiento de un objeto en una dirección determinada. Cada uno de estos tipos de vector pueden alterar la dirección o percepción de un suceso. La mezcla de varios tipos de estos vectores produce incluso más efectos, como efectos de continuidad cuando varios vectores de igual o diferente tipo indican la misma dirección, o efectos de convergencia o divergencia cuando diferentes vectores se dirigen o provienen del mismo punto.



Forma

Consideraremos forma a cualquier área cerrada articulada por línea, color, masa, etc. Las formas pueden ser orgánicas, del tipo irregular que encontramos en la naturaleza, o geométricas, mucho más rígidas y regulares.

Cuando trabajemos con formas tenemos que prestar igual atención a la contraforma que se crea con el fondo, puesto que en la composición de la animación ambas son igualmente importantes.



Masa, espacio y luz

Masa

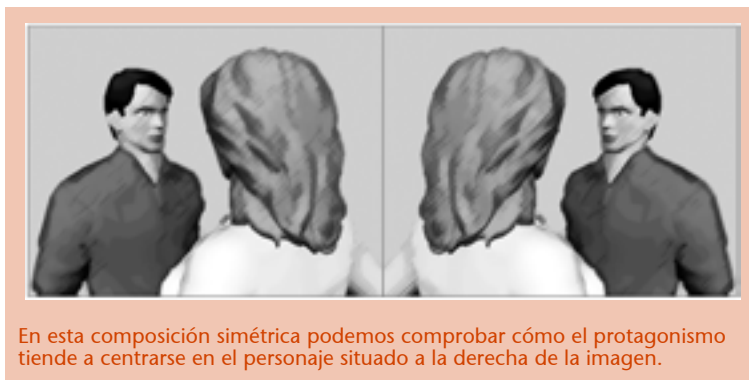
La masa (o volumen) describe a los objetos tridimensionales. En un medio bidimensional como la animación podemos implicar la masa mediante trucos realizados con el sombreado y la perspectiva.

Podemos simular efectos de perspectiva mediante la superposición de figuras, los tamaños relativos de los objetos (los objetos lejanos son más pequeños), o mediante el desvanecimiento simulado de colores y detalles de los objetos lejanos por efecto de la atmósfera. También la posición de los objetos puede indicar cierta profundidad: los objetos cercanos a la base de la pantalla se perciben como más cercanos que los objetos situados en la parte superior de la pantalla.

Espacio

Debemos considerar que ciertas partes del plano llaman la atención del espectador más que otras: la línea de horizonte, los lados y la parte derecha de la imagen.

Si modificamos la posición de la línea del horizonte crearemos un efecto dramático. Los lados de la imagen son magnéticos, y los objetos que no estén situados en el centro de la composición se verán afectados por esta atracción. Por otra parte, la gente tiende a prestar más atención al lado derecho de la imagen que al izquierdo. Podemos aprovechar esto colocando el objeto que deseamos destacar en la derecha de la imagen.

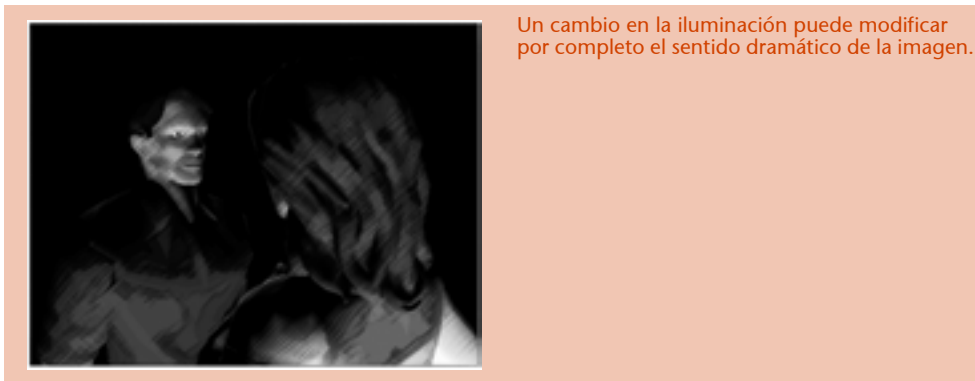


Luz

La iluminación contribuye a crear la atmósfera adecuada en una escena: la fuente de luz y su dirección, color o intensidad toman parte en la percepción de esta atmósfera.

La luz proveniente de arriba o de un lado destacan el volumen y proporcionan la apariencia de normalidad, dado que es la fuente normal de iluminación de nuestro entorno. La luz proveniente de abajo, en cambio, produce un efecto dramático en la

imagen. Una iluminación contrastada también introduce un cierto dramatismo a la imagen, así como el uso de sombras.



Del mismo modo que sucede con la música, un cambio drástico en la iluminación puede avisar al espectador sobre un giro en la acción.

Color, textura, movimiento y tiempo

Color

El color tiene un efecto físico y psicológico en la gente. Puede usarse para crear la atmósfera adecuada a la animación: ¿quién podría imaginar una escena dramática llena de luz y coloridos suaves?

Los azules tienden a calmar a la gente, por lo que verdes y azules son especialmente usados en hospitales, por ejemplo. Los rojos y anaranjados brillantes, en cambio, producen un efecto perturbador en las personas.

Textura

La textura en animación se refiere a la textura percibida en los objetos representados. Algunas técnicas de animación implican en sí misma textura, como la animación con arena, pintura o la animación de muñecos y objetos. Y no podemos olvidar la animación 3D, en la que la aplicación de texturas a un objeto provoca un incremento del realismo de los modelos y escenarios.



Movimiento

El movimiento es uno de los factores más esenciales de la animación, tanto que es recomendable pensar en el movimiento antes de realizar incluso los dibujos.

Un buen animador estudia los objetos en movimiento siempre que puede. La observación es una de las principales armas con que contamos en este aspecto. Realizar dibujos que describan el movimiento es un gran ejercicio al respecto. También es útil grabar en vídeo los modelos necesarios para estudiar el movimiento de nuestros personajes.

Tenemos que recordar, no obstante, que la animación se basa en gran parte en la exageración del movimiento natural.

Tiempo

Debemos asegurarnos de variar la velocidad a la que se mueve nuestra animación. Un personaje que se mueva a la misma velocidad del principio al fin resulta aburrido y poco realista. La aceleración y deceleración de los objetos en movimiento es el tipo de efecto que debemos intentar capturar en nuestras animaciones.

La modificación de los tiempos de acción también influye en la narrativa de nuestra animación: la ralentización de un árbol cayendo le otorga un dramatismo extra al movimiento.

Etapa 7: Los estilos de animación ¿tradicionales?

Introducción

No siempre la última tecnología es la más conveniente para nuestro proyecto de animación. Es posible que acaben en formato digital, preparadas para ser distribuidas a lo largo y ancho de la red, pero eso no significa que tengan que empezar obligatoriamente delante de la pantalla del ordenador. Las imperfecciones de los medios y herramientas de animación tradicional tienen una calidez y una cualidad humana que se pierde en los productos completamente digitales, que son a veces demasiado precisos y fríos. Por otro lado, hay ciertos estilos de animación que son prácticamente imposibles de crear con las máquinas.

Vamos a repasar algunos de estos estilos de animación tradicionales y su adaptación al medio digital.

Cut-out

El estilo de animación manual *cut-out* implicaba el uso de actores y escenarios hechos con recortables de papel cuyos movimientos eran realizados manualmente y grabados fotograma a fotograma. Con este duro medio de trabajo se han realizado animaciones de gran calidad: las animaciones incluidas en la mayoría de producciones del grupo de humoristas Monty Python realizadas por Terry Gilliam seguían este proceso, así como el primer corto de animación que dio origen a la serie *South Park*.

Cuando los creadores de *South Park*, Matt Stone y Trey Parker, acordaron la realización de la serie con la productora Comedy Central, el proceso de realización cambió. Se utilizaron estaciones de trabajo 3D de última generación para imitar el estilo de animación manual, con lo que el proceso de realización se aceleró en gran medida.



En este clip de animación de *South Park*, creada especialmente para su difusión en Internet, podemos apreciar la discontinuidad de movimiento del estilo *cut-out*.

Este estilo de animación recuerda al *collage* en sus acabados y ofrece una calidad final brusca por la falta de fluidez en el movimiento. Esta falta de fluidez en el movimiento se adapta muy bien a los problemas de redibujado de pantalla que plantea la animación por Internet.

Stop-motion

El proceso de realización de este estilo de animaciones varía su complejidad de un proyecto a otro, pero básicamente consiste en el uso de una cámara para capturar un fotograma de la escena, modificar un poco la posición de los personajes y/o el escenario, capturar otro fotograma, y así hasta el final del plano. De este modo es posible animar personajes de plastilina, muñecos de látex articulados e incluso personas, en cuyo caso el estilo se denomina *pixilación*.



Existen cámaras de vídeo no profesionales que utilizan un modo de grabación de un solo fotograma. Incluso las cámaras de escritorio, tipo QuickCam, utilizándolas con aplicaciones de edición de vídeo como Adobe Premiere, ofrecen la posibilidad de captura de un solo fotograma. El margen de error en el proceso de grabación de una animación *stop-motion* es muy alto, y no es un estilo de animación indicado para animadores con unos niveles de paciencia bajos.

De todos modos, el efecto final es muy efectivo, y el proceso puede ser “falseado” digitalmente, simplificando el proceso de realización. Cuando los personajes sean humanos, es posible grabar la acción normalmente, y editar los fotogramas en el ordenador para conseguir el efecto de *pixilación* o discontinuidad del movimiento de los personajes.

Dibujo y pintura

Es el estilo de animación más difundido del siglo xx. Consiste en dibujar o pintar imágenes a mano, para posteriormente capturar cada imagen en un fotograma. Es el estilo de las grandes producciones clásicas de Disney, pero también el de los dibujos

animados de toda la vida, con productoras como la Warner, Hanna Barbera, etc., y el de muchos animadores independientes.



Para adaptar este estilo a la web, se realizan los dibujos a mano y se digitalizan para ser coloreados y ensamblados en el ordenador con alguna aplicación de animación, como Macromedia Flash o Macromedia Director, o con aplicaciones de edición de vídeo digital, como Adobe AfterEffects o Adobe Premiere. Incluso es posible realizar los dibujos en el mismo ordenador, con aplicaciones de diseño vectorial como Macromedia FreeHand o Adobe Illustrator o aplicaciones de diseño *bitmap* como Adobe Photoshop o Adobe ImageReady.

Una técnica similar pero menos convencional consiste en pintar directamente sobre el fotograma de celuloide. La película tiene una emulsión que puede ser rascada o eliminada por completo y pintar o dibujar encima. Este método es impresionante cuando se utilizan imágenes grandes, especialmente basadas en el color, incluso abstracciones, dado que es una técnica que no permite un control preciso del movimiento.



Esta técnica tan curiosa puede ser reproducida digitalmente con un formato llamado *film strip*. Ya sea hecho a mano y digitalizado o totalmente realizado en el ordenador, es posible utilizar aplicaciones de edición de vídeo digital como AfterEffects o Premiere para exportar las películas en formato *film strip* y procesar posteriormente uno a uno los fotogramas en aplicaciones de diseño *bitmap* como Photoshop o Painter.

Recapitulación

Antes de acabar el módulo, vamos a ver algunos consejos o indicaciones para conseguir que nuestras animaciones funcionen con éxito en Internet.

Utilizar las herramientas adecuadas

Las facilidades que algunas aplicaciones ofrecen pueden convertirse en una carga para un proyecto cuando el animador se deja llevar por el camino de la menor resistencia. Después de un cierto tiempo las animaciones creadas con una aplicación determinada tienen todas el mismo aspecto. Cuando nos planteemos un proyecto de animación debemos evitar la sobreutilización de técnicas o herramientas de un mismo modo. Las herramientas deben estar al servicio del proyecto, y no debemos permitir que el proyecto se vea condicionado por una determinada herramienta.

Los avisos son importantes

Si la animación que hemos realizado requiere un tiempo de descarga inicial ligeramente largo, no basta con comunicar “descargando el fichero”. Una pequeña animación cíclica al principio, corta pero simpática es probablemente la mejor opción.

Animaciones cíclicas

Internet es un medio rápido e inmediato, y las pequeñas animaciones cíclicas funcionan realmente bien en la red porque el tamaño del documento suele ser muy pequeño, y atraen al usuario el corto periodo de tiempo que los navegantes suelen otorgar a una página concreta.

Pequeños formatos, ideas grandes

Esto va dirigido sobre todo a las animaciones que se presentan en formato QuickTime. Este tipo de formato se suele escalar a tamaños pequeños, y en el proceso de escalado se pierden muchos detalles de la imagen. Es conveniente, por ello, tener presente el tamaño final del documento cuando preparemos la animación, y evitar el detallismo excesivo en la imagen.

Escalado de documentos

En Internet el tamaño sí cuenta. Las animaciones a toda pantalla son realmente impresionantes, y utilizando Flash esto no supone ningún problema, puesto que es un formato escalable sin pérdida de calidad (siempre que no usemos gráficos *bitmap*). De todos modos, hay un pequeño truco que nos permite jugar con el tamaño de las animaciones. Si el formato final es *gif* animado o QuickTime, podemos crear las anima-

ciones a un tamaño ligeramente inferior al tamaño de presentación en la página web. El ligero escalado que apliquemos para agrandar el documento en pantalla supondrá una pequeña pérdida de calidad de la imagen, pero ahorraremos bastante en tamaño de documento.

Ser alternativo

Aunque muy extendidos, los *plug-ins* no se encuentran en todos los ordenadores. Si realizáis webs con iconos o botones animados en formato Flash, por ejemplo, es conveniente ofrecer al usuario una alternativa en otro formato, normalmente *gif* animado.

La inspiración proviene de tener los ojos abiertos

Internet es relativamente reciente. Es un medio sin tradición ni excesivas convenciones. Para realizar un trabajo verdaderamente creativo en cualquier medio se deben tener los ojos abiertos no sólo hacia los trabajos realizados en él, sino también en el resto de los medios: televisión, cine, pintura, escultura, teatro... Siempre puede aprenderse algo, o descubrir ideas que podamos aplicar a nuestros proyectos actuales o futuros.

A lo largo del presente módulo hemos repasado algunas teorías respecto a la animación en general y algunas concretamente centradas en la animación por Internet. Hemos repasado diferentes estilos de animación aplicables a la animación por Internet. Pero son solamente eso: teorías y estilos generales. No debemos pensar que estamos obligados a seguir las teorías al pie de la letra o a adaptarnos a un estilo pre-determinado. Las teorías son buenas porque plantean soluciones a problemas genéricos con los que nos tendremos que enfrentar, y los estilos son fórmulas que han funcionado para determinados autores en proyectos concretos. Nuestro trabajo a partir de este momento es experimentar con las teorías, probar lo que funciona con nuestros propósitos y crear nuestras propias teorías y nuestros propios estilos. Lo único que importa es que estemos contentos con nuestro trabajo.