



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



**MASTER EN COMUNICACIONES Y
DESARROLLO DE SERVICIOS MÓVILES**
2009-2010

INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA
Conceptos del IDE Flash





Contenido (I)



MUCOM 2009-2010

- Paradigma
- Escenario
- Escena
- Línea de tiempo
- Fotogramas
- Capas
- Niveles

INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



En este tema se presenta la terminología básica del IDE Flash. Los conceptos aquí explicados permitirán conocer mejor la filosofía de programación de ActionScript y Flash Lite.



Contenido (II)



MUCOM 2009-2010

- Acciones
- Ratón
- Biblioteca, símbolos e instancias
- Componentes
- Formatos de archivo
- Publicación

INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA





Contenido (I)



MUCOM 2009-2010

- Paradigma ►
- Escenario
- Escena
- Línea de tiempo
- Fotogramas
- Capas
- Niveles

INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA





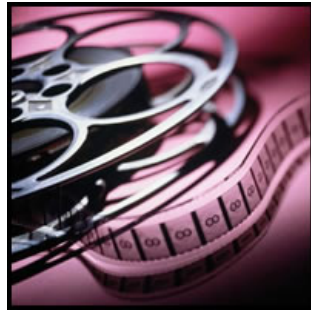
Paradigma



MUCOM 2009-2010

- **El mundo cinematográfico**

Toda aplicación es una sucesión de estados temporales.



INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



La programación en el IDE Flash toma paradigmas del mundo cinematográfico. Así, la mentalidad de trabajo es la de tratar una aplicación como una sucesión de estados en el tiempo, típica de animadores pero poco común para desarrolladores. Imaginemos por ejemplo la pantalla de bienvenida de la aplicación (*splash screen*), que al desaparecer muestra el entorno gráfico y al seleccionar una sección cambian algunos elementos. Cada estado en el tiempo puede asimilarse como un fotograma.



Contenido (I)



MUCOM 2009-2010

- Paradigma
- Escenario ►
- Escena
- Línea de tiempo
- Fotogramas
- Capas
- Niveles

INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



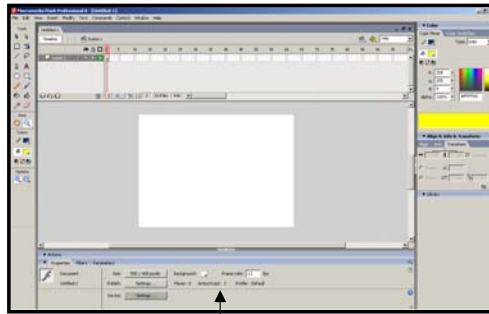


Escenario



MUCOM 2009-2010

- Es la ventana donde se desarrolla la aplicación
Hay que definir sus características antes de empezar.



Panel de propiedades

INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



El escenario es el espacio de trabajo de la aplicación. Se ha de definir un tamaño, que posteriormente podremos adaptar a otras resoluciones de pantalla de forma automática. Es posible incluir también metadatos, para que dichos contenidos queden registrados en los buscadores de Internet – si bien el empleo de aplicaciones SWF debe ser precisamente para crear aplicaciones, no Websites.



Contenido (I)



MUCOM 2009-2010

- Paradigma
- Escenario
- Escena ►
- Línea de tiempo
- Fotogramas
- Capas
- Niveles

INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



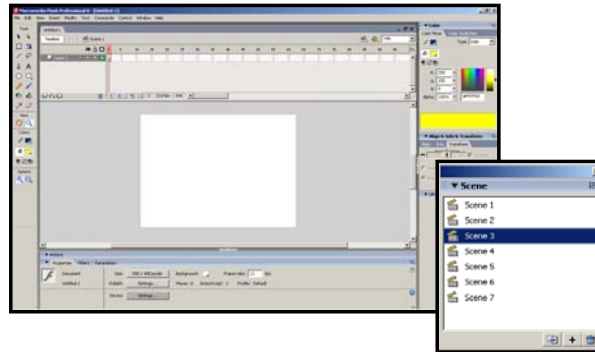


Escena



MUCOM 2009-2010

- **Escenario + Línea de tiempo**
Pueden existir varias escenas en el mismo fichero Flash.



INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



Quando hablamos de una escena nos referimos a una línea de tiempo con sus respectivas capas asociadas y su escenario.



Contenido (I)



MUCOM 2009-2010

- Paradigma
- Escenario
- Escena
- Línea de tiempo ►
- Fotogramas
- Capas
- Niveles

INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA





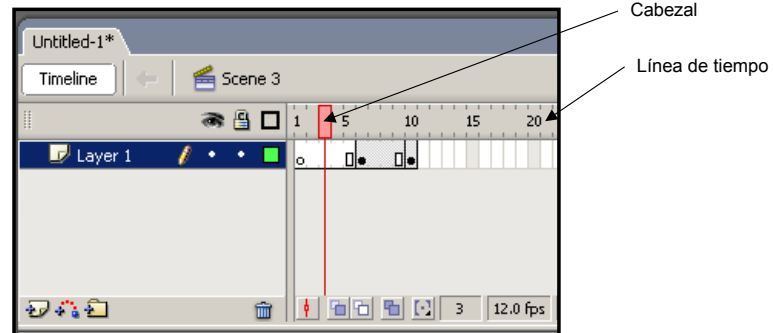
Línea de tiempo



MUCOM 2009-2010

- **Agrupación de fotogramas (y capas)**

Cada escena (y cada *movieClip*) tiene su propia línea de tiempo.



INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



Siguiendo con el paradigma cinematográfico, la línea de tiempo es la sucesión y agrupación de los fotogramas que forman parte de la aplicación. Al ejecutar la aplicación, esta comienza a avanzar en el tiempo, procesando las instrucciones de cada fotograma y reaccionando en consecuencia.



Contenido (I)



MUCOM 2009-2010

- Paradigma
- Escenario
- Escena
- Línea de tiempo
- **Fotogramas ▶**
- Capas
- Niveles

INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



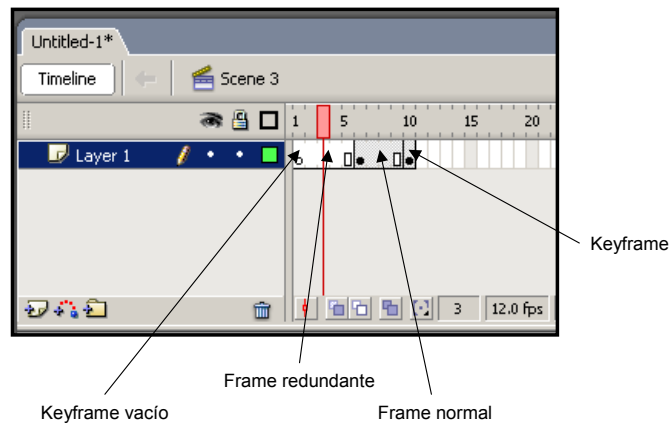


Fotogramas



MUCOM 2009-2010

- **Unidad en la que se divide la línea de tiempo**
Albergan los contenidos de la aplicación.



INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



Un fotograma es, en cine, cada una de las imágenes que se proyectan en la pantalla. En Flash ocurre exactamente lo mismo. Dependiendo de los fotogramas por segundo (fps), la velocidad de ejecución de las animaciones e instrucciones será más o menos rápida¹. Existen cuatro tipos de fotogramas (*frames*):

- **Keyframe** Es un fotograma clave (indica un cambio) que incluye símbolos.
- **Frame normal** Es el fotograma que sigue a un keyframe, sin cambios.
- **Keyframe vacío** Un fotograma sin símbolos (opcionalmente puede llevar programación).
- **Frame redundante** Un fotograma que sigue a un keyframe vacío; no lleva ningún tipo de datos.

¹ En Informática Gráfica, el rendimiento (de una aplicación, interfaz de usuario o videojuego) se mide en los fps a los que puede funcionar dicha aplicación.



Contenido (I)



MUCOM 2009-2010

- Paradigma
- Escenario
- Escena
- Línea de tiempo
- Fotogramas
- Capas ►
- Niveles

INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA





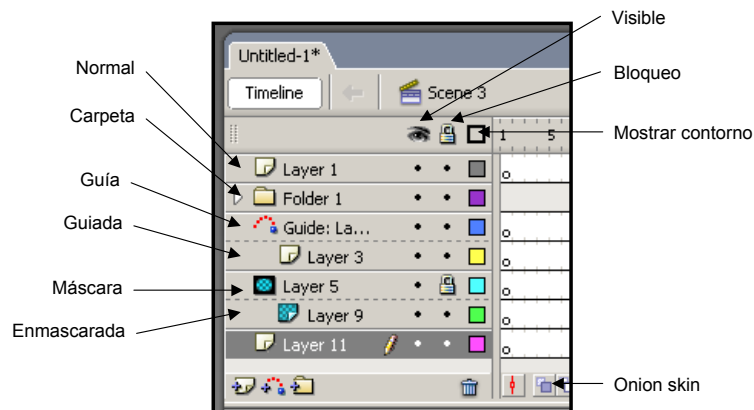
Capas



MUCOM 2009-2010

- **Apilado de fotogramas**

Facilitan el orden y la composición de los contenidos.



INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



Para facilitar el orden y la claridad de contenidos, la línea de tiempo permite estar dividida en capas. El contenido de las capas inferiores normalmente queda oculto por las capas superiores que se superpongan. Existen cinco tipos de capas (*layers*):

- **Normal** Es el modelo por defecto de capa.
- **Guía** Es una capa de apoyo o empleada para dibujar el trayecto de una animación.
- **Guiada** Es la capa afectada por la capa guía, en caso de contener una animación.
- **Máscara** Es una capa que muestra u oculta objetos de otra(s) capa(s).
- **Enmascarada** Es la capa que muestra sólo los objetos que son cubiertos por la máscara.
- **Carpeta** Es una capa que alberga otras capas.

Como norma general, de cara al rendimiento es mejor tener 2 capas y 100 fotogramas, mientras que de cara a reducir el tamaño de la aplicación es mejor tener 100 capas y 2 fotogramas.



Contenido (I)



MUCOM 2009-2010

- Paradigma
- Escenario
- Escena
- Línea de tiempo
- Fotogramas
- Capas
- Niveles ►

INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA





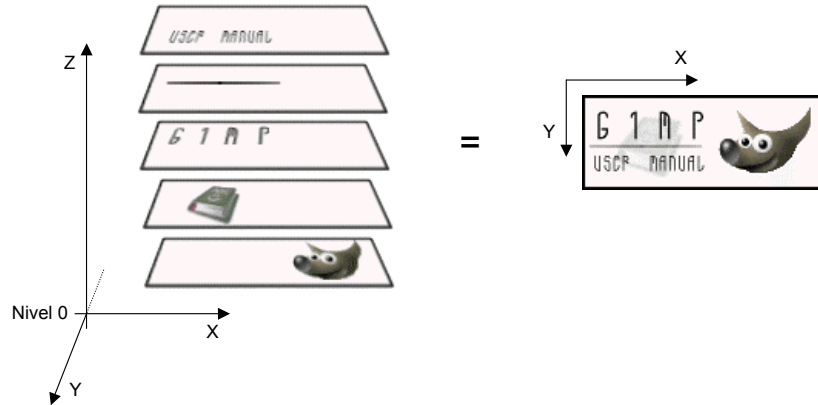
Niveles



MUCOM 2009-2010

- Profundidad (coordenada Z)

Aplica al motor de renderizado.



INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



Cuando un objeto es dibujado en pantalla (que es un dispositivo bidimensional) lo hace en una determinada profundidad (coordenada Z), la cual se almacena en un buffer. Dicha profundidad en el eje perpendicular a la pantalla se denomina nivel (*level*). Todos los elementos de una escena se clasifican en función de su profundidad y después se renderizan en ese orden.

Al crear un archivo SWF, por defecto, su contenido se muestra en el nivel cero. Cuando se carga dinámicamente un objeto en un determinado nivel, solamente puede existir dicho objeto en ese nivel. Si se intenta cargar en el mismo nivel otro objeto, el objeto antiguo será reemplazado por el nuevo.



Contenido (II)



MUCOM 2009-2010

- Acciones ►
- Ratón
- Biblioteca, símbolos e instancias
- Componentes
- Formatos de archivo
- Publicación

INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA





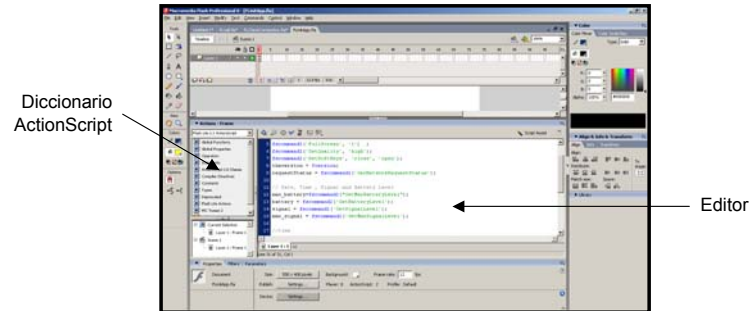
Acciones



MUCOM 2009-2010

- Panel de programación

Editor de código ActionScript.



INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



Las acciones son las responsables de toda la programación. El panel de acciones es el editor de código ActionScript en sí mismo. Las acciones pueden estar asociadas a un fotograma, botón o MovieClip. Sin embargo, para mejorar el mantenimiento de las aplicaciones, las acciones se suelen escribir en un keyframe vacío y manipular desde ahí los símbolos, o incluso escribir los comportamientos (funciones, clases, patrones, etc.) en ficheros externos.



Contenido (II)



MUCOM 2009-2010

- Acciones
- Ratón ►
- Biblioteca, símbolos e instancias
- Componentes
- Formatos de archivo
- Publicación

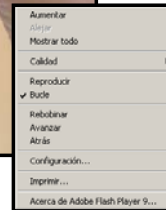
INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA





- Stylus en dispositivos móviles

Sólo existe interacción con un botón.



Al crear la aplicación sólo existirá interacción con el botón izquierdo del ratón – el derecho para los usuarios zurdos que tengan los botones cambiados, por supuesto. Normalmente los dispositivos móviles o no llevan ratón o llevan un pequeño bolígrafo (*stylus*), así que de cara a este curso no profundizaremos mucho en este tema. En las aplicaciones de escritorio el botón derecho se emplea para controlar la reproducción de la aplicación, calidad, impresión y zoom. La rueda central puede habilitarse para crear interacción, pero en el caso de Flash Lite no se contempla la posibilidad porque la gran mayoría de los dispositivos móviles, por no decir todos, no tienen esta característica.



Contenido (II)



MUCOM 2009-2010

- Acciones
- Ratón
- **Biblioteca, símbolos e instancias ►**
- Componentes
- Formatos de archivo
- Publicación

INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



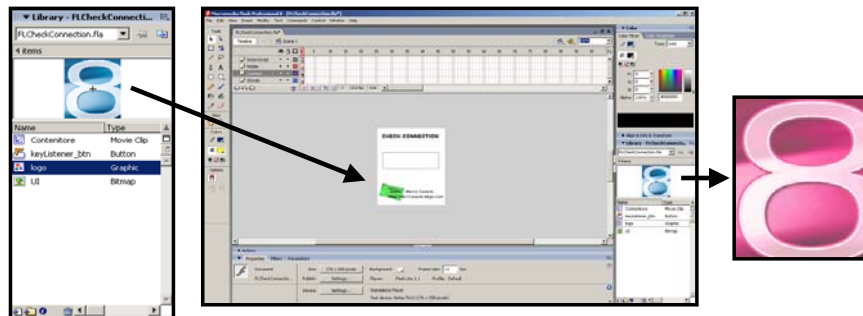


Biblioteca, símbolos e instancias



MUCOM 2009-2010

- **Biblioteca:** almacén de contenidos
Imágenes, sonidos, vídeos, fuentes tipográficas y símbolos.
- **Símbolo:** entidad gráficas reutilizable
Existen 3 categorías: *Graphic*, *Button* y *MovieClip*.
- **Instancia:** referencia a un símbolo
Cada instancia es una identidad independiente que hereda las propiedades del símbolo.



INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



La Biblioteca es el contenedor donde se almacena todo lo que forma parte de una aplicación: imágenes, sonidos, vídeos, fuentes tipográficas y símbolos. En el paradigma cinematográfico sería algo así como el camerino de los actores.

Un símbolo es cualquier elemento dibujado en la GUI Flash que, al igual que el resto de objetos de la Biblioteca, puede ser empleado tantas veces como se desee. Los símbolos se clasifican en tres categorías: Gráfico, Botón y MovieClip. Cada vez que se incluye un símbolo en la escena se está creando una instancia del mismo.

Las instancias son meras referencias de los símbolos, sin embargo su importancia en ActionScript es fundamental. Se puede modificar su apariencia (por ejemplo, se pueden distorsionar o cambiar de tamaño y/o color), pero si se modifica el contenido del símbolo del que provienen, todas sus instancias habrán modificado su contenido también. Para controlar una instancia dinámicamente hay que asignarle un identificador, que no es más que un nombre único.

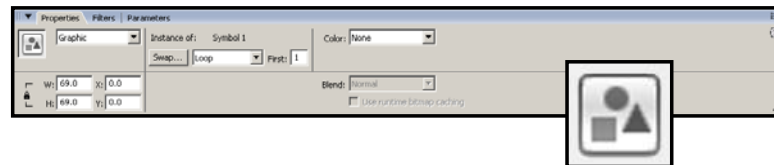


El símbolo Graphic



MUCOM 2009-2010

- Es la entidad más básica
Agrupa varias formas estáticas y no admite programación.



INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



Es el tipo más básico de los símbolos que emplea Flash. En los inicios de este programa, allá por 1996, se usaba fundamentalmente para agrupar varias formas estáticas en una sola y realizar así animaciones con ella. Hoy día no se emplea para más que mostrar un logotipo en pantalla. El símbolo Gráfico no admite código de programación. En su lugar, se prefiere trabajar con el símbolo MovieClip porque permite un mayor control.



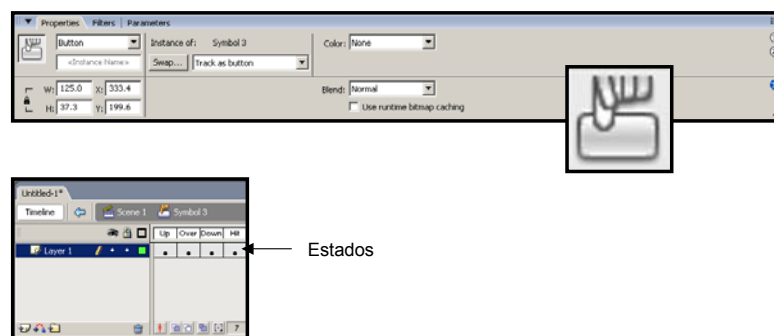
El símbolo Button



MUCOM 2009-2010

- Es la entidad más sencilla para interactuar

Tiene cuatro posibles estados y diez eventos asociados.



INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



Es el símbolo más sencillo para interactuar con la aplicación. Un botón tiene una línea de tiempo exclusiva donde se diferencian claramente cuatro fotogramas, que se corresponden a los cuatro estados posibles de un botón:

- **up** Cuando el botón no está seleccionado.
- **over** Cuando pasa por encima del botón, o gana foco (se selecciona, sin pulsarlo).
- **down** Cuando, estando seleccionado el botón, se pulsa.
- **hit** Es la zona sensible del botón. Si no se define ninguno de los otros tres estados, el botón es transparente y su área de interacción es la que se halla dibujada en el estado *hit*.

Los botones admiten programación, si bien por cuestión de estilo y mantenimiento se prefiere referirse a ellos desde la(s) línea(s) de tiempo. Los sucesos asociados a un botón son estos:

- **onPress** Se pulsa el botón, estando el puntero encima del botón.
- **onRelease** Se deja de pulsar el botón, estando el puntero encima del botón.
- **onReleaseOutside** Se deja de pulsar el botón, estando el puntero fuera del botón.
- **onRollOver** Se pasa el puntero por encima del botón.
- **onRollOut** Estando el puntero encima del botón, se pasa hasta salir de su zona sensible.
- **onDragOver** Estando pulsado el ratón, se pasa por encima del botón.
- **onDragOut** Se pulsa el botón, y sin dejar de pulsar se abandona su área de trabajo.
- **onKeyPress** Cuando se pulsa una tecla (en este caso puede interesar mejor un *listener*).
- **onSetFocus** Cuando se navega con el tabulador y se selecciona un botón.
- **onKillFocus** Cuando se navega con el tabulador y se deselecciona el botón.

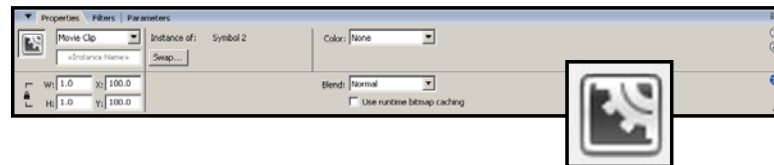


El símbolo MovieClip



MUCOM 2009-2010

- Entidad con su propia línea de tiempo
Alberga contenido(s) independiente(s). Puede funcionar como botón.



INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



Este es sin duda el tipo de símbolo más importante y usado en todo desarrollo de aplicaciones con ActionScript. Son películas independientes con su propia línea de tiempo, con todo lo que ello supone: incluir animaciones de todo tipo, programación e incluso comportarse como un botón. De hecho, la línea de tiempo principal puede entenderse como un MovieClip. Los MovieClips pueden ser creados manual o automáticamente mediante ActionScript, de ahí su potencia. Los sucesos asociados a un MovieClip son estos:

- **onLoad** Se ha cargado el MovieClip en la escena.
- **onUnload** Se ha descargado el MovieClip de la escena.
- **onEnterFrame** Se ejecutan sucesivamente acciones sobre el MovieClip.
- **onMouseDown** Se ha pulsado el ratón.
- **onMouseUp** Se ha liberado el ratón.
- **onMouseMove** Se está moviendo el ratón.
- **onKeyDown** Se ha pulsado una tecla.
- **onKeyUp** Se ha liberado una tecla.
- **onData** El MovieClip ha recibido algún dato.



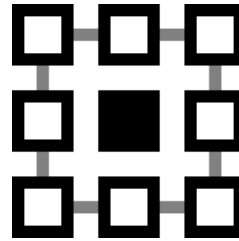
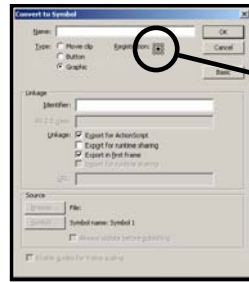
Punto de Registro



MUCOM 2009-2010

- **Controla las transformaciones geométricas**

Alineamiento, escalado, etc. de los símbolos.
Es vital para la diagramación de contenidos.



9 puntos de registro

INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



Cada vez que se crea un símbolo puede especificarse su punto de alineación con la escena y otros elementos. Dicho punto es el punto de registro (*registration point*), a partir del cual se calculan las propiedades geométricas del símbolo, tales como su posición o rotaciones.

El punto de registro es de vital importancia para la diagramación de contenidos, que no es más que la disposición y distribución de los elementos en pantalla (el layout). La diagramación puede ser fija (estática), líquida o elástica. En el diseño Web inicialmente existían sólo los dos primeros tipos de diagramación. Estos se diferenciaban en el tipo de unidades que se usaban para definir los anchos de los elementos. Por un lado estaba el ancho fijo, basado en píxeles, y por otro el ancho variable, basado en porcentajes. Esto daba como resultado páginas de anchos inamovibles en el primer caso y páginas que se acomodaban al ancho de la ventana del navegador en el segundo. Ahora bien, al aparecer las hojas de estilo CSS se definió la unidad *em*, medida para el tamaño de los textos, de tal forma que todo lo que se defina basado en *em* dependerá del tamaño de letra que el usuario use, surgiendo así el tamaño adaptable (elástico).

En Flash Lite la diagramación se controla mediante la clase *Stage*. Por defecto, nuestra aplicación se escalará hasta ocupar todo el espacio disponible en pantalla (diagramación elástica de contenidos).



Contenido (II)



MUCOM 2009-2010

- Acciones
- Ratón
- Biblioteca, símbolos e instancias
- **Componentes** ►
- Formatos de archivo
- Publicación

INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA





Componentes

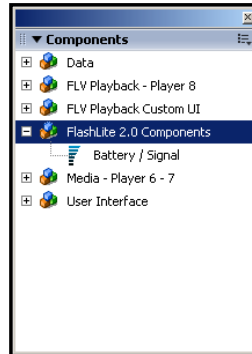


MUCOM 2009-2010

- **MovieClips independientes y personalizables**

Tienen funcionalidades añadidas.

La mayoría no están optimizados para su uso en dispositivos móviles.



INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



Los componentes son un tipo de MovieClips, ya contruidos, que incorporan diversas funciones para simplificar y ahorrar tiempo. Sin embargo, su personalización es tediosa y los propios creadores de Flash recomiendan no usarlos en las aplicaciones de Flash Lite, debido al ingente número de variables y objetos auxiliares que generan en memoria. En su lugar, se deben emplear los componentes propios de Flash Lite, creados exclusivamente para ese Player.



Contenido (II)



MUCOM 2009-2010

- Acciones
- Ratón
- Biblioteca, símbolos e instancias
- Componentes
- **Formatos de archivo ►**
- Publicación

INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA





Formatos de archivo



MUCOM 2009-2010

- **FLA: código fuente**
Almacenan también la Biblioteca, los Símbolos y las Instancias.
- **SWF: bytecode**
La máquina virtual ejecuta su contenido en los diferentes dispositivos.
- **AS: clases**
Son ficheros de texto independientes del IDE Flash.
- **FLV: vídeo**
Muy popular en Internet pero no admitido por Flash Lite <= 2.
- **Otros (menos relevantes)**
FLS, SOL, FLP, ASC, SWC, JSFL, SWT, SWD, ASO.

INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



Los archivos creados con Flash tienen la extensión **.FLA**. Almacenan, además del código ActionScript, la Biblioteca, los Símbolos y las Instancias. Estos archivos editables son compilados y comprimidos en el formato **SWF**. Este tipo de archivos son los que se publican en Internet y en los dispositivos que soportan Flash Lite. El acrónimo tiene dos significados: *Small Web File* y *ShockWave File*, siendo este último el más difundido. Los archivos SWF suelen ser suficientemente pequeños, lo cual los hace idóneos para ser usados en la Web, menús de DVDs y dispositivos móviles, entre otros. En aplicaciones de escritorio es posible encapsular los ficheros SWF junto con el reproductor, creando un proyector autónomo (Windows y Mac de momento) que reproduce la animación que contiene cuando se ejecuta. Las clases de ActionScript son ficheros con la extensión **.AS**.

Existen otros tipos de archivo que maneja Flash pero por el momento no son tan relevantes:

- **FLV** Flash Video (formato nativo)
- **FLS** Flash Sound (formato nativo)
- **SOL** Local Shared Objects (tipo Cookies)
- **FLP** Proyectos Flash (ficheros XML para organizar los proyectos Flash)
- **ASC** Server-Side ActionScript (usados en Flash Communication Server)
- **SWC** Componentes reutilizables (MovieClip con clases personalizadas)
- **JSFL** JavaScript Flash (añaden funcionalidad al IDE Flash mediante código JavaScript)
- **SWT** Plantillas usadas en Generator (obsoletas)
- **SWD** Debug (archivos temporales al depurar nuestra aplicación)
- **ASO** Caché de bytecode (al modificar una clase se genera este tipo de archivos)



Contenido (II)



MUCOM 2009-2010

- Acciones
- Ratón
- Biblioteca, símbolos e instancias
- Componentes
- Formatos de archivo
- **Publicación ►**

INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



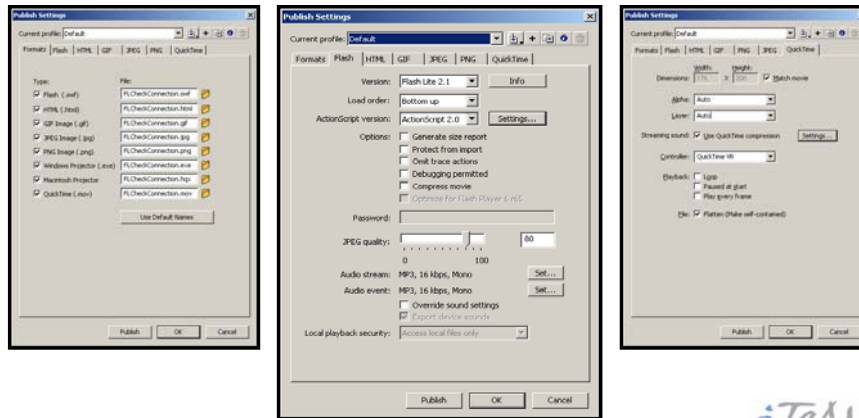


- **Compilación**

Conversión código fuente → bytecode.

- **Exportación de los ficheros FLA**

Diversos formatos de archivo permitidos, omitiendo código ActionScript.



INTERFACES GRÁFICAS MULTIMEDIA



Cuando hablamos de publicación nos referimos al proceso mediante el cual los ficheros fuente (.FLA) se compilan y comprimen al formato SWF. Lo habitual es entender la publicación como la creación de la aplicación en sí misma, por eso también se denomina *publicar* a la creación del ejecutable (en Windows y Mac se unen la máquina virtual y el archivo SWF en un solo fichero) o a la generación de la página web que contendrá el archivo SWF.

Los ficheros fuente pueden exportarse a un formato de imagen, audio o vídeo con independencia de si han sido o no publicados – en estos casos no se ejecuta el código ActionScript.

Existen otros (y diversos) programas para encapsular los ficheros SWF y la máquina virtual en uno solo, para muchos dispositivos y otros sistemas operativos, como MDM Zinc o Jugglor.