



**INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS**

**Curso Académico 2004/2005**

**Proyecto de Fin de Carrera**

**ANIMACIONES Y COLECCIONES WEB  
DE  
PROGRAMAS FUNCIONALES CON WINHIPE**

**Autor: Alberto Díez Zorzano**

**Tutor: Jaime Urquiza Fuentes**

# Índice de contenidos

Índice de contenidos .....	1
Índice de figuras .....	3
Resumen .....	4
1. Introducción .....	5
2. Metodología y tecnologías utilizadas .....	6
2.1 Metodología.....	6
2.2 Tecnologías Software .....	8
2.2.1 Delphi .....	8
2.2.2 XML.....	8
2.2.2 SAX y DOM .....	10
2.2.3 DTD y XML Schema .....	10
3. Documentación Técnica de los Ejercicios Web .....	12
3.1 Especificación de Requisitos.....	12
3.2 Análisis.....	14
3.2.1 Modelo de Casos de Uso .....	14
3.2.1.1 Introducción.....	14
3.2.1.2 Diagrama de Casos de Uso de Generación de Ejercicios Web .....	15
3.2.1.3 Diagrama de Casos de Uso de Apertura de Ejercicios Web existentes ..	20
3.2.1.4 Diagrama de Casos de Uso de Apertura de Ejercicios Web comprimidos .....	23
3.2.1.5 Diagrama de Casos de Uso de Guardar ejercicio Web .....	26
3.2.1.6 Diagrama de Casos de Uso Modificar Animaciones .....	27
3.3 Diseño .....	28
3.3.1 Esquema gráfico de la Interfaz .....	28
3.3.2 Diseño de las clases .....	31
3.4 Implementación .....	32
3.5 Pruebas .....	32
4. Documentación Técnica de la Colecciones .....	36
4.1 Especificación de requisitos .....	36
4.2 Análisis.....	38
4.2.1 Modelo de Casos de Uso .....	38
4.2.1.1 Introducción.....	38
4.2.1.2 Diagrama de Casos de Uso de Collection .....	39

4.2.1.3 Diagrama de Casos de Uso de Category .....	42
4.2.1.4 Diagrama de Casos de Uso de Style .....	45
4.3 Diseño.....	47
4.3.1 Esquema gráfico de la Interfaz.....	48
4.3.2 Diseño de las clases .....	49
4.4 Implementación .....	50
4.5 Pruebas.....	50
5. Conclusiones y trabajos futuros.....	55
5.1 Logros Alcanzados .....	55
5.2 Trabajos Futuros .....	56
6. Bibliografía y Referencias.....	57

## Índice de figuras

Figura 1 Esquema del proceso Unificado .....	7
Figura 2 Modelos generales de Casos de Uso de los Ejercicios Web .....	14
Figura 3 Caso de Uso Generación de Ejercicios Web .....	15
Figura 4 Caso de Uso Abrir ejercicio Web .....	20
Figura 5 Caso de Uso Abrir Ejercicio Web Comprimido .....	23
Figura 6 Caso de Uso Guardar ejercicio Web .....	26
Figura 7 Caso de Uso Modificar Animaciones .....	27
Figura 8 Clases del diseño de los Ejercicios Web .....	31
Figura 9 Modelo de casos de uso generales del Gestor de Colecciones .....	38
Figura 10 Modelo de Caso de Uso Collection.....	39
Figura 11 Modelo de Caso de Uso Category .....	42
Figura 12 Diagrama de Caso de Uso Style.....	45
Figura 13 Esquema gráfico del gestor de colecciones .....	48
Figura 14 Clase de Diseño del Gestor de Colecciones .....	49

## Resumen

En el proyecto que paso a desarrollar a continuación, se realizará una exposición de las mejoras introducidas en el entorno de desarrollo visual educativo (WinHIPE) para el lenguaje funcional *Hope*.

Las mejoras que han sido realizadas se basan en dos puntos:

1. La creación de una herramienta que permita al usuario la generación de Ejercicios Web (antiguamente llamados animaciones Web)
2. La creación de una interfaz gráfica que permita la gestión de colecciones de ejercicios Web.

Una vez vista la introducción, se pasará a realizar el estudio y desarrollo de las dos herramientas implicadas en el proyecto.

En una primera parte se explica la herramienta de *Generación de Ejercicios Web*, la cual, va a estar implementada dentro del WinHIPE como un elemento más del menú principal.

La construcción de este módulo, ha sido construida para mejorar la gestión y visualización de las animaciones gráficas

Como estaba construido el WinHIPE, la aplicación no permitía la visualización vía Web de las animaciones y la construcción de ellas llevaba al usuario realizar varios pasos, con la introducción de la nueva mejora, el usuario va a poder ver las animaciones desde cualquier navegador sin tener la aplicación y va a poder generar en un solo paso las animaciones, ya que en el fichero que representa los ejercicios Web, va a tener toda la información disponible que es necesaria para generar una animación.

En el siguiente apartado se va a explicar la construcción de la herramienta *Gestor de colecciones*, esta herramienta ha sido construida como una mejora a la generación de ejercicios Web.

La herramienta permite la organización de Ejercicios Web que tengan un tema en común en colecciones y permite la publicación de la organización vía Web, con lo que supone, que el usuario pueda ver el contenido de la colección desde cualquier navegador sin la necesidad de tener instalado la herramienta.

Para terminar, expondremos las conclusiones del trabajo realizado y los posibles trabajos futuros que podrán ser realizados.

## 1. Introducción

La evolución del WinHIPE a lo largo de los años ha ido creciendo a pasos agigantados, desde las primeras versiones que fueron construidas allá por el año 1999, la cual estaba desarrollada para Windows 3.11 y realizada en tecnología de 16 bits hasta nuestros días donde se ha desarrollado un entorno amigable con los Sistemas operativos Windows actuales y realizada en tecnología de 32 bits.

Debido a esta evolución y a las mejoras insertadas a lo largo de los años, se ha insertado una nueva mejora a la herramienta que permita hacerla más potente.

El WinHIPE, como está concebido en la actualidad permite realizar visualizaciones gráficas de evaluaciones de todo tipo, pudiendo establecer configuraciones respecto a la forma de representar las estructuras de datos y guardarlas junto con una evaluación para poder reproducirla después o construir animaciones con los pasos de las evaluaciones.

Con la creación de la nueva funcionalidad desarrollado en el proyecto, el usuario va a poder tener en un mismo fichero (Ejercicio Web) toda la información necesaria para generar una evaluación gráfica, también va a poder gestionar dichos ficheros (modificarlos, abrirlos, guardarlos....).

Otra característica, que posee la construcción del nuevo módulo, es que anteriormente a su creación, las animaciones generadas con WinHIPE, sólo se podían ver mediante la propia aplicación, mientras que después de la construcción del nuevo módulo, las animaciones generadas se van a poder ver con cualquier navegador y en cualquier sistema, sin necesidad de tener el WinHIPE instalado. Por otra parte, los ejercicios Web tendrán disponible (también en la Web) toda la información para su reconstrucción y modificación.

La creación de un Gestor de Colecciones parte de la idea de permitir a los usuarios organizar en un mismo archivo llamado *colección*, un conjunto de ejercicios Web sobre un tema en común (curso, clases de problemas...).

Normalmente un usuario (profesor), va a construir más de uno o dos ejercicios Web y necesita organizarlos mediante un tema en común.

WinHIPE 2.0 genera ejercicios Web individualmente y no permite la organización de los ejercicios generados que sean comunes, ante esto, se ha creado la aplicación Gestor de Colecciones, esta aplicación aparte de permitir la organización de ejercicios Web, mencionado anteriormente, permite que las colecciones generadas se puedan ver con cualquier navegador y en cualquier sistema, sin necesidad de tener el Gestor de Colecciones instalado.

Las colecciones al ser un conjunto de ejercicios Web, el usuario podrá navegar vía Web, a través de la estructura de la colección y podrá descargarse (vía Web) toda la información necesaria para la reconstrucción y modificación de los ejercicios Web que tenga la colección mediante WinHIPE.

A continuación se va a presentar que novedades trae las nuevas funcionalidades y sobre todo como se manejan.

## 2. Metodología y tecnologías utilizadas

### 2.1 Metodología

La metodología elegida para el desarrollo del proyecto ha sido la del *Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, principalmente por tres razones:

- 1 Se trata de un estándar de facto avalado por **OMG, Object Management Group**, consorcio de alrededor de 800 miembros (compañías de la industria del software), que busca el desarrollo de especificaciones para la industria del software que sean técnicamente "excelentes", comercialmente viables e independientes del vendedor. OMG define *object management* como el desarrollo software que modela el mundo real mediante su representación como objetos. Estos objetos no son más que la encapsulación de atributos, relaciones y métodos de componentes software identificables.
- 2 Recoge la experiencia de tres grandes metodologías anteriores:
  - OMT (Object Modeling Technique) de Rumbaugh
  - OOAD (Object-Oriented Analysis and Design) de Booch
  - Objectory de Jacobson
- 3 Actualmente usada en la mayoría de las empresas y enseñada por todas las Instituciones

Esta metodología es utilizada para acometer el desarrollo de sistemas informáticos, propuesta por Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh.

El Proceso Unificado es un proceso de desarrollo de software. Un proceso de desarrollo de software es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema software. Sin embargo el proceso unificado es más que un proceso de trabajo; es un marco de trabajo genérico que puede especializarse para una gran variedad de sistemas software, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyectos.

El Proceso Unificado está basado en componentes y utiliza el *Lenguaje Unificado de Modelado (Unified Modeling Language, UML)* [4].

El PUD(Proceso Unificado de Desarrollo de Software) está dirigido por casos de uso, porque con éstos se especifican las funcionalidades que el sistema proporciona al usuario. Los casos de uso representan

los requisitos funcionales y fuerzan a pensar en términos de importancia para el usuario y no sólo en términos de funciones que sería bueno tener. Los casos de uso no son sólo una herramienta para especificar los requisitos del sistema, sino que guían su diseño, implementación y prueba, es decir, guían el desarrollo.

El PUD está centrado en la arquitectura, pues la manera en que se organiza el sistema depende de los casos de uso clave y debe tener en cuenta la comprensibilidad, la facilidad de adaptación al cambio y la reutilización. Los casos de uso clave son aquellos que dotan al sistema con la funcionalidad que es fundamental para los usuarios y sin dichos casos de uso los demás no tienen sentido.

El PUD es iterativo e incremental. El trabajo se divide en partes más pequeñas o miniproyectos. Cada mini proyecto es una iteración, recorrido más o menos completo

a lo largo de los flujos de trabajo que obtiene como resultado una versión interna, que resulta en un incremento. Las iteraciones hacen referencia a pasos en el flujo de trabajo, y los incrementos, al crecimiento del producto.

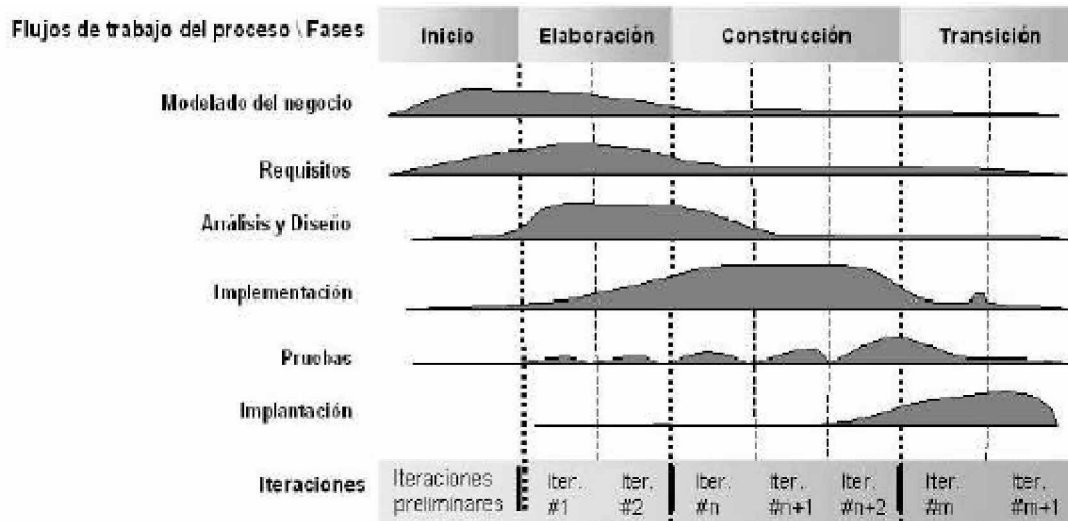


Figura 1 Esquema del proceso Unificado

En síntesis, en cada iteración se amplía el sistema con nuevos casos de uso, se identifican nuevos riesgos y se mitigan los ya conocidos. Las iteraciones se agrupan en fases, véase la figura 1, que por orden secuencial son las siguientes:

- § inicio,
- § elaboración
- § construcción
- § transición.

La etapa de inicio se centra en la captura de requisitos y el análisis.

La etapa de elaboración lo hace con el análisis y el diseño.

Las etapas de construcción y transición se centran en el diseño, implementación y pruebas.

El trabajo de los requisitos se hace principalmente durante la fase de inicio y la de elaboración. Durante la fase de inicio se identifican la mayoría de los casos de uso que delimitan el sistema y el alcance del proyecto, se detallan los más importantes (menos del 10 por ciento). Durante la fase de elaboración se capturan la mayoría de los requisitos restantes (el 80 por ciento). En la fase de construcción se capturan e implementan los requisitos que restan, mientras que en la fase de transición prácticamente no hay captura a menos que haya requisitos que cambien.

Dadas las limitaciones de esta memoria, se van a presentar conjuntamente los requisitos obtenidos en las fases de inicio, elaboración y construcción. De la misma manera, los distintos artefactos, como modelos de casos de uso, modelos de análisis, clases, paquetes, modelos de despliegue... de los flujos de trabajo de requisitos, análisis, diseño, implementación y pruebas, se expondrán conjuntamente sin reflejar su evolución a través de las iteraciones.

Debido a las dimensiones del proyecto, existen otras actividades de la metodología que no tienen cabida, como por ejemplo la gestión de los recursos humanos, ya que el autor de esta memoria asume todos los roles de un sistema: arquitecto,



jefe de proyecto, analista, diseñador... De la misma forma no se hará un control de versiones, ya que el desarrollo se corresponde con una única versión.

Tampoco se abordan actividades propias de los sistemas distribuidos como por ejemplo diagramas de despliegue, ya que no se trata de un sistema distribuido.

## 2.2 Tecnologías Software

A continuación se enumeran las tecnologías software empleadas, y las características más relevantes de cada una de ellas.

- § Delphi
- § XML
- § SAX y DOM
- § DTD y XML Schema

### 2.2.1 Delphi

El lenguaje de programación utilizado en este proyecto ha sido Delphi, versión 5. A continuación recogemos las características más importantes de este lenguaje:

- § Herramienta de desarrollo más rápida y productiva para la Web y desarrollo de Bases de Datos. No hay que olvidar que pronto, gracias al comercio electrónico, la gestión irá ligada a la Web.
- § Velocidad de ejecución, compilación y enlace cercanas al C++, y por lo tanto mucho mejores que otros lenguajes existentes.
- § Programación Orientada a Objetos verdadera, permite encapsulamiento, herencia y polimorfismo.
- § Componente integrados dentro del lenguaje, lo que reduce considerablemente la utilización de librerías y controles externos, por lo tanto menos problemas para nosotros y el usuario.
- § Tratamiento de errores mediante excepciones, lo que impide el típico error de programa que nos echa fuera.
- § Soporte avanzado de Bases de Datos mediante BDE (Borland Database Engine), ADO (ActiveX Database Objects), tecnología de Microsoft de acceso a Bases de Datos e Internet y finalmente InterBase Express, acceso nativo a InterBase, para desarrollo Cliente/Servidor off-line.
- § Modelo de datos y relaciones de forma visual.
- § Asistentes y componentes para Internet/Intranet.
- § Componentes compatibles con Microsoft Office.
- § Fácil integración de informes y gráficos de gestión.
- § Facilidad en la distribución de aplicaciones con el InstallShield Express.

### 2.2.2 XML

XML o Lenguaje de Marcado Extensible (Extensible Markup Language), fue creado por el *Consortio* para la *World Wide Web* en 1996 para superar las limitaciones de HTML (el Lenguaje de Marcado de Hipertexto que es la base para todas las páginas Web), ya que permite crear etiquetas propias. A pesar de que SGML ha sido usado durante décadas en la industria para publicación, su complejidad ha intimidado a mucha gente.

La versión 1.0 de XML proporciona su especificación y los estándares adoptados.

XML utiliza el conjunto de caracteres UNICODE, lo que permite su portabilidad entre sistemas y herramientas. UNICODE incluye los caracteres existentes en la mayoría de las lenguas que se utilizan en el mundo.

A continuación se enumeran varias de las características más importantes de XML:

- § Es una arquitectura más abierta y extensible. No se necesitan versiones para que puedan funcionar en futuros navegadores. Los identificadores pueden crearse de manera simple y ser adaptados en el acto en Internet/Intranet por medio de un validador de documentos (parser).
- § Mayor consistencia, homogeneidad y amplitud de los identificadores descriptivos del documento con XML (los RDF Resource Description FrameWork), en comparación a los atributos de la etiqueta <META> del HTML.
- § Integración de los datos de las fuentes más dispares. Se podrá hacer el intercambio de documentos entre las aplicaciones tanto en el propio PC como en una red local o extensa.
- § Datos compuestos de múltiples aplicaciones. La extensibilidad y flexibilidad de este lenguaje nos permitirá agrupar una variedad amplia de aplicaciones, desde páginas Web hasta bases de datos.
- § Gestión y manipulación de los datos desde el propio cliente Web.
- § Los motores de búsqueda devolverán respuestas más adecuadas y precisas, ya que la codificación del contenido Web en XML consigue que la estructura de la información resulte más accesible.
- § Se desarrollarán de manera extensible las búsquedas personalizables y subjetivas para robots y agentes inteligentes. También conllevará que los clientes Web puedan ser más autónomos para desarrollar tareas que actualmente se ejecutan en el servidor.
- § Se permitirá un comportamiento más estable y actualizable de las aplicaciones Web, incluyendo enlaces bidireccionales y almacenados de forma externa (El famoso epígrafe "404 file not found" desaparecerá).
- § El concepto de "hipertexto" se desarrollará ampliamente (permitirá denominación independiente de la ubicación, enlaces bidireccionales, enlaces que pueden especificarse y gestionarse desde fuera del documento, hiperenlaces múltiples, enlaces agrupados, atributos para los enlaces, etc. Creado a través del Lenguaje de enlaces extensible (XLL).
- § Exportabilidad a otros formatos de publicación (papel, Web, CD-ROM, etc.). El documento maestro de la edición electrónica podría ser un documento XML que se integraría en el formato deseado de manera directa.

Hay dos tipos de documentos XML:

- § **Documento bien/mal formado:** en el caso de que siga las reglas de sintaxis definidas por la especificación XML el documento se considera bien formado, en el caso contrario es mal formado.
- § **Documentos válidos/no válidos:** si un documento bien formado sigue las reglas definidas en un DTD o esquema, ese documento es válido; en el caso de que no siga las reglas será no válido.

### 2.2.2 SAX y DOM

Para acceder al contenido de los documentos XML se puede utilizar alguna de las dos interfaces de programación más empleadas actualmente:

- § SAX: API Simple para XML
- § DOM: Modelo de Objetos de Documento

SAX y DOM utilizan dos enfoques muy diferentes.

SAX permite analizar documentos XML de forma secuencial, lo que permite que, aunque los documentos sean de gran tamaño, prácticamente no consuma memoria. Pero por otra parte, este tipo de procesamiento impide tener una visión global del documento por la que navegar.

Un analizador que soporta esta interfaz recorre el documento XML que se está analizando de forma secuencial. Este analizador, según va detectando la ocurrencia de determinados eventos (comienzo/fin del documento, comienzo/fin de una etiqueta, etcétera), va realizando llamadas a funciones de retorno predefinidas. Son estas funciones de retorno en las que el programador introduce el código encargado de procesar los datos que contiene el documento XML.

En cambio, DOM es una interfaz de programación que permite analizar y manipular dinámicamente, y de manera global, el contenido, el estilo y la estructura de un documento. Tiene su origen en el W3C.

Para trabajar con un documento XML, primero se almacena en memoria en forma de árbol con nodos padre, nodos hijo y nodos finales, que son aquéllos que no tienen descendientes. En este modelo todas las estructuras de datos del documento XML se transforman en algún tipo de nodo, organizándose jerárquicamente en forma de árbol para representar la estructura descrita por el documento XML. Una vez creado el árbol en memoria, se van recorriendo los diferentes nodos y se analiza a qué tipo particular pertenecen. En función del tipo de nodo, la interfaz ofrece una serie de funcionalidades u otras para poder trabajar con la información que contienen.

Para este proyecto, en el que se vamos a estar insertando, borrando, modificando tanto contenido de documentos xml como el propio documento XML, la mejor herramienta para procesarlos es de manera dinámica mediante DOM.

### 2.2.3 DTD y XML Schema

Actualmente hay dos tipos posibles de gramáticas:

- § DTD, *Document Type Declaration*
- § XML Schema

DTD es un lenguaje de definición de documentos concebido para *SGML* (*Standard Generalized Markup Language*), se puede usar para definir el modelo de contenido y los tipos de elementos y atributos dentro de un documento. Sin embargo tiene ciertas limitaciones, como puede ser su sintaxis, el hecho de que no es XML, sino que es específica y poco clara y no soporta espacios de nombres; su tipado de datos es

extremadamente limitado y sus únicas cardinalidades posibles: 0, 1, infinito.

Por otra parte XML Schema, que al igual que las DTDs describe la estructura de la información, sí tiene sintaxis XML y ofrece nuevas características sobre las DTDs. Soporta el tipado de datos, importando todos los tipos de datos de los lenguajes convencionales y proveyendo al desarrollador de la posibilidad de crear los suyos propios. También soporta validación de espacios de nombres, de forma que pueden coexistir múltiples esquemas sin que haya conflictos de nombres entre ellos. Ofrece características de orientación a objetos. Permite una reutilización sencilla de código y presenta menor rigidez a la hora de definir cardinalidades para elementos.

Las DTD son una solución parcial a una de las principales carencias de XML: la posibilidad de definir vocabularios de fabricación propia destinados a cubrir las necesidades particulares. Se prevé que las DTDs en pocos años desaparezcan o queden relegadas en un segundo plano, debido sobre todo al trabajo que se está llevando a cabo en los XML Schema y a todas las ventajas que presentan éstos sobre las DTDs.

Para las aplicaciones desarrolladas se ha apostado por la posibilidad de generar DTD que servirá para validar el fichero XML a obtener tanto en la generación de Ejercicios Web como en la generación de colecciones.

Ejemplo de DTD usada para la generación de Ejercicios Web.

```

<!ELEMENT principal (content,style,animation)>
<!ELEMENT content (page)>
<!ELEMENT page (title,MainHead,ProblemDescription,AlgorithmDescription,ProgramCode,ansection)>
  <!ELEMENT title (#PCDATA)>
  <!ELEMENT MainHead (#PCDATA)>
  <!ELEMENT ProblemDescription (PHead,PText)>
    <!ELEMENT PHead (#PCDATA)>
    <!ELEMENT PText (#PCDATA)>
  <!ELEMENT AlgorithmDescription (AHead,AText)>
    <!ELEMENT AHead (#PCDATA)>
    <!ELEMENT AText (#PCDATA)>
  <!ELEMENT ProgramCode (CHHead,CText)>
    <!ELEMENT CHHead (#PCDATA)>
    <!ELEMENT CText (#PCDATA)>
  <!ELEMENT ansection (anhead)>
    <!ELEMENT anhead (#PCDATA)>
  <!ENTITY content SYSTEM "contenido.xml">
<!ELEMENT style (root)>
<!ELEMENT root (MainH,Secciones,FondoP,FondoA,Fondoc,imgani)>
  <!ELEMENT MainH (tencabez,size,align,color)>
    <!ELEMENT tencabez (#PCDATA)>
    <!ELEMENT size (#PCDATA)>
    <!ELEMENT align (#PCDATA)>
    <!ELEMENT color (#PCDATA)>
  <!ELEMENT Secciones (tencabez,size,align,color)>
  <!ELEMENT FondoP (color)>
  <!ELEMENT FondoA (color)>
  <!ELEMENT Fondoc (color)>
  <!ELEMENT imgani (#PCDATA)>
  <!ENTITY style SYSTEM "estilo.xml">
<!ELEMENT animation (expression,evalpas,photogramslist,surconfig)>
<!--expresión(expression),paso de evaluación(evalpas),lista de fotogramas(photogramslist),configuración de
entorno(surconfig),-->
  <!ELEMENT expression (#PCDATA)>
  <!ELEMENT evalpas (#PCDATA)>
  <!ELEMENT photogramslist (#PCDATA)>
  <!ELEMENT surconfig (#PCDATA)>

```

## 3. Documentación Técnica de los Ejercicios Web

### 3.1 Especificación de Requisitos

Los requisitos aceptados que cubrirá la aplicación WinHIPE, para el módulo de generación, modificación y almacenamiento de Ejercicios, se presenta en la tabla adjunta.

La información para elaborar este documento se obtiene del Trabajo de Toma de Requerimientos, los cuales se han obtenido hablando con el cliente y generando un informe de requisitos que cumpla todas las características del proyecto.

Para la visualización de dichos requisitos se ha escogido un formato de tabla con los siguientes campos:

- *ID.Requisito*: identificador de cada requisito
- *Nombre*: Nombre del requisito
- *Descripción*: Descripción del requisito

ID.Requisito	Nombre	Descripción
RF-001	Interfaz Gráfica	La interfaz de usuario será gráfica, es decir, los usuarios accederán al módulo Ejercicios Web ejecutando la aplicación WinHIPE 2.0
RF-002	Contenidos iniciales de un ejercicio Web no existente	La generación de un ejercicio Web consiste en que el sistema muestre en la zona de previsualización de la aplicación los datos almacenados en el fichero <i>nuevo.wpa</i> que está situado en la carpeta <i>plantillaswpa</i> .
RF-003	Contenidos iniciales de un ejercicio Web existente	La apertura de un ejercicio Web existente consiste en que el sistema muestre en la zona de previsualización de la aplicación los datos almacenados en dicho ejercicio Web.
RF-004	Modificación de un ejercicio Web	Posibilidad de ir modificando el contenido y los estilos de las diferentes secciones de las que se compone el ejercicio Web, mostrando el sistema en la zona de previsualización los cambios realizados.
RF-005	Almacenamiento	El almacenamiento de un ejercicio Web, consiste en la creación de una carpeta, cuyo nombre va a ser el mismo que el dado al fichero wpa y donde dentro de ella se van a guardar los siguientes archivos: un archivo wpa, dos archivos xml (contenido y estilo), un archivo dtd, una carpeta llamada imgs donde dentro de ella están almacenados las animaciones seleccionados, 8 plantillas html, una hoja de estilos (estilo.css) y un archivo con extensión wzp.

RF-006	Accesibilidad del fichero wpa	El fichero creado es accesible vía Web a través de aquellos navegadores que estén configurados para leer archivos xml.
RF-007	Accesibilidad del fichero comprimido wzp	El fichero es accesible desde cualquier plantilla html y podrá ser o descomprimido o guardado.
RF-008	Visualización de plantillas html	El ejercicio Web creado se va a poder visualizar vía Web a través de diferentes navegadores y va a ser presentado en cuatro formatos html diferentes (formato plain, formato F1, formato F2, formato Star)
RF-009	Modificación de animaciones	El usuario modifica la configuración de animaciones, el sistema muestra en el parte de la previsualización de la aplicación los cambios producidos.
RF-010	Monoventana	La aplicación no permite abrir varios ejercicios Web a la vez.

## 3.2 Análisis

Para realizar el análisis se ha utilizado la herramienta *Rational Rose*, con la cual se han generado diversos diagramas tanto para el análisis como para el diseño.

### 3.2.1 Modelo de Casos de Uso

#### 3.2.1.1 Introducción

Para la descripción de los casos de uso se ha seguido la siguiente codificación CU-MM-NN, siendo:

- **CU:** Abreviatura de “Caso de Uso”
- **MM:** Abreviatura del Módulo Funcional, descripción de la codificación de requisitos.
- **NN:** Número correlativo del caso de uso.

La siguiente figura muestra una visión global de todos los casos de uso definidos para WinHIPE por paquetes correspondientes a cada módulo funcional.

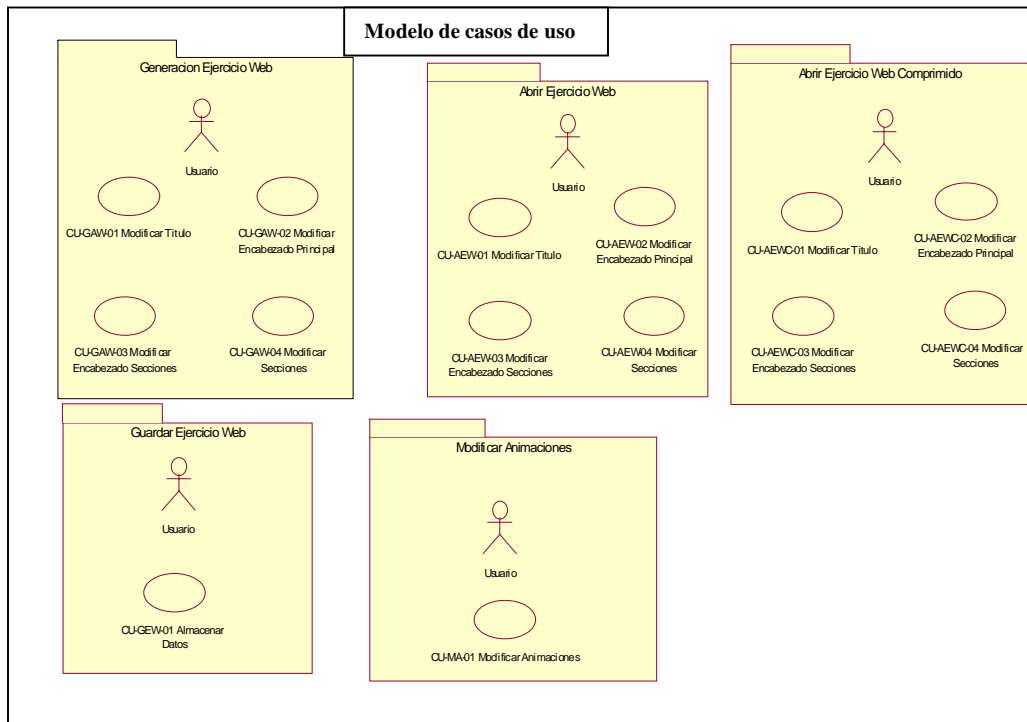


Figura 2 Modelos generales de Casos de Uso de los Ejercicios Web

### 3.2.1.2 Diagrama de Casos de Uso de Generación de Ejercicios Web

Este paquete funcional recoge los casos de uso del Sistema relacionados con la generación de ejercicios Web.

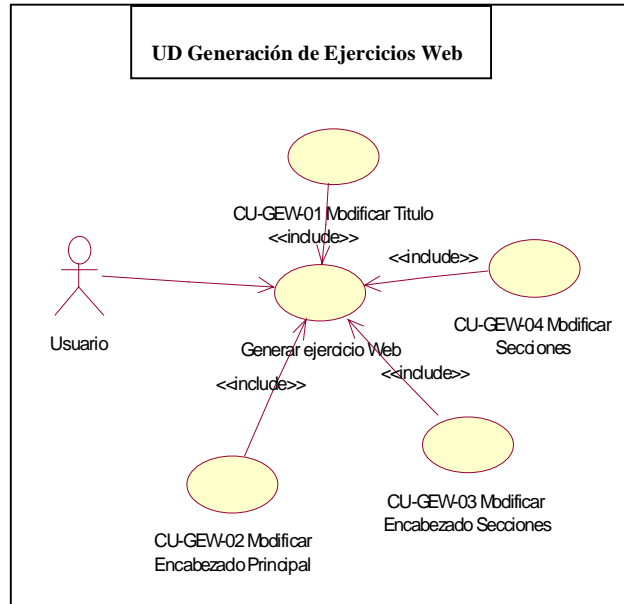


Figura 3 Caso de Uso Generación de Ejercicios Web

<b>CU-GEW</b>	<b>Generación de Ejercicios Web</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de WinHIPE</i>
<b>Descripción</b>	El usuario podrá crear un ejercicio Web, siempre y cuando la evaluación gráfica haya sido terminada(mensaje del sistema “Fin de Evaluación”)
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Usuario selecciona la opción de menú “Animación Web” -&gt; “Generar Animación Web”.</li> <li>2. El sistema le muestra una interfaz gráfica compuesta por una serie de pestañas, para navegar por las distintas secciones de los que se compone el ejercicio, una serie de elementos para configurar el contenido y el estilo de las diferentes secciones del ejercicio y un navegador que muestra al usuario como van quedando los cambios realizados.</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Si la evaluación gráfica no ha sido terminada o completa, la interfaz gráfica no estará habilitada para el usuario.

<b>CU-GEW-01</b>	<b>Modificar Título</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de WinHIPE</i>
<b>Descripción</b>	El usuario podrá modificar el título del ejercicio Web si el ejercicio Web ha sido generado.
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>



<b>CU-GEW-01</b>	<b>Modificar Título</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 El usuario sigue los pasos descritos en el caso de uso “Generación de ejercicios Web”</li> <li>2 El sistema le muestra por defecto la pantalla de título del ejercicio Web</li> <li>3 El usuario escribe en el edit de la pantalla, el título que quiera poner al ejercicio Web y pulsa el botón “Actualizar Cambios”</li> <li>4 El sistema le muestra los cambios realizados</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Si la evaluación gráfica no ha sido terminada o completa, la interfaz gráfica no estará habilitada para el usuario.

<b>CU-GEW-02</b>	<b>Modificar Encabezado principal</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de WinHIPE</i>
<b>Descripción</b>	El usuario podrá modificar el contenido y el estilo del Encabezado principal del ejercicio Web siempre que el ejercicio Web haya sido generado.
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 El usuario sigue los pasos descritos en el caso de uso “Generación de ejercicios Web”</li> <li>2 El sistema le muestra por defecto la pantalla de título del ejercicio Web</li> <li>3 El usuario selecciona la opción “Encabezado Principal Animación Web”</li> <li>4 El sistema le muestra un edit, donde, se introduce el texto del encabezado principal, una serie de elementos para configurar el estilo del encabezado principal, un botón para actualizar cambios y un navegador que muestra al usuario como van quedando los cambios realizados</li> <li>5 El usuario introduce en el edit, el texto del encabezado que quiera poner, rellena los diferentes campos de estilo del encabezado y pulsa el botón “Actualizar cambios”</li> <li>6 El sistema le muestra los cambios realizados</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Si la evaluación gráfica no ha sido terminada o completa, la interfaz gráfica no estará habilitada para el usuario.

<b>CU-GEW-03</b>	<b>Modificar Encabezado Secciones</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de WinHIPE</i>
<b>Descripción</b>	El usuario podrá modificar el estilo de los encabezados de las diferentes secciones de las que se compone un ejercicio Web, siempre que, el ejercicio Web haya sido generado.
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 El usuario sigue los pasos descritos en el caso de uso “Generación de ejercicios Web”</li> <li>2 El sistema le muestra por defecto la pantalla de título del ejercicio Web</li> <li>3 El usuario selecciona la opción “Encabezado Secciones”</li> <li>4 El sistema le muestra una serie de elementos que permiten al usuario configurar el estilo de las secciones, un botón para actualizar cambios y un navegador que muestra al usuario como van quedando los cambios realizados</li> <li>5 El usuario, rellena los diferentes campos de estilo del encabezado y pulsa el botón “Actualizar cambios”</li> <li>6 El sistema le muestra los cambios realizados</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Si la evaluación gráfica no ha sido terminada o completa, la interfaz gráfica no estará habilitada para el usuario.

-----

<b>CU-GEW-04</b>	<b>Modificar Secciones</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de WinHIPE</i>
<b>Descripción</b>	El usuario podrá modificar el encabezado, el contenido y el color de fondo de las diferentes secciones de las que se compone un Ejercicio Web, siempre que, el ejercicio Web haya sido generado.
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
Selección de una sección del ejercicio Web	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 El usuario sigue los pasos descritos en el caso de uso “Generación de ejercicios Web”</li> <li>2 El sistema le muestra por defecto la pantalla de título del ejercicio Web</li> <li>3 El usuario selecciona la opción “Secciones”</li> <li>4 El sistema le muestra una serie de elementos que permiten al usuario configurar el encabezado, el estilo y el color de fondo de las diferentes secciones, un menú desplegable para movernos por las diferentes secciones, un botón para actualizar cambios y un navegador que muestra al usuario como van quedando los cambios realizados</li> <li>5 El usuario, elige en el menú desplegable que sección quiere modificar.</li> <li>6 El sistema le muestra el contenido inicial de la sección elegida en el menú</li> </ol>

CU-GEW-04	Modificar Secciones
<p>Modificar Descripción del Problema</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario sigue los pasos descritos en el caso de uso “Generación de ejercicios Web”</li> <li>2. El sistema le muestra por defecto la pantalla de título del ejercicio Web</li> <li>3. El usuario selecciona la opción “Secciones”</li> <li>4. El sistema le muestra una serie de elementos que permiten al usuario configurar el encabezado, el estilo y el color de fondo de las diferentes secciones, un menú desplegable para movernos por las diferentes secciones, un botón para actualizar cambios y un navegador que muestra al usuario como van quedando los cambios realizados</li> <li>5. El usuario, elige en el menú desplegable la opción “Descripción del problema”</li> <li>6. El sistema le muestra el contenido inicial de la sección elegida en el menú</li> <li>7. El usuario modifica el encabezado y el contenido, así como el color de fondo, y pulsa el botón “Actualizar Cambios”</li> <li>8. El sistema le muestra los cambios realizados</li> </ol>
<p>Modificar Descripción del Algoritmo</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario sigue los pasos descritos en el caso de uso “Generación de ejercicios Web”</li> <li>2. El sistema le muestra por defecto la pantalla de título del ejercicio Web</li> <li>3. El usuario selecciona la opción “Secciones”</li> <li>4. El sistema le muestra una serie de elementos que permiten al usuario configurar el encabezado, el estilo y el color de fondo de las diferentes secciones, un menú desplegable para movernos por las diferentes secciones, un botón para actualizar cambios y un navegador que muestra al usuario como van quedando los cambios realizados</li> <li>5. El usuario, elige en el menú desplegable la opción “Descripción del algoritmo”</li> <li>6. El sistema le muestra el contenido inicial de la sección elegida en el menú</li> <li>7. El usuario modifica el encabezado y el contenido, así como el color de fondo, y pulsa el botón “Actualizar Cambios”</li> <li>8. El sistema le muestra los cambios realizados</li> </ol>

CU-GEW-04	Modificar Secciones
Modificar Código	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario sigue los pasos descritos en el caso de uso “Generación de ejercicios Web”</li> <li>2. El sistema le muestra por defecto la pantalla de título del ejercicio Web</li> <li>3. El usuario selecciona la opción “Secciones”</li> <li>4. El sistema le muestra una serie de elementos que permiten al usuario configurar el encabezado, el estilo y el color de fondo de las diferentes secciones, un menú desplegable para movernos por las diferentes secciones, un botón para actualizar cambios y un navegador que muestra al usuario como van quedando los cambios realizados</li> <li>5. El usuario, elige en el menú desplegable la opción “Código”.</li> <li>6. El sistema le muestra el contenido inicial de la sección elegida en el menú</li> <li>7. El usuario modifica el encabezado y el contenido, así como el color de fondo, y pulsa el botón “Actualizar Cambios”</li> <li>8. El sistema le muestra los cambios realizados</li> </ol>
Modificar Animaciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario sigue los pasos descritos en el caso de uso “Generación de ejercicios Web”</li> <li>2. El sistema le muestra por defecto la pantalla de título del ejercicio Web</li> <li>3. El usuario selecciona la opción “Animación”</li> <li>4. El sistema le muestra una serie de elementos que permiten al usuario configurar el encabezado, el estilo y el color de fondo de las diferentes secciones, un menú desplegable para movernos por las diferentes secciones, un botón para actualizar cambios y un navegador que muestra al usuario como van quedando los cambios realizados</li> <li>5. El usuario, elige en el menú desplegable la opción “Animación”.</li> <li>6. El sistema le muestra el contenido inicial de la sección elegida en el menú</li> <li>7. El usuario modifica el encabezado y la forma de visualizar las animaciones y pulsa el botón “Actualizar Cambios”.</li> <li>8. El sistema le muestra los cambios realizados</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Si la evaluación gráfica no ha sido terminada o completa, la interfaz gráfica no estará habilitada para el usuario.

### 3.2.1.3 Diagrama de Casos de Uso de Apertura de Ejercicios Web existentes

Este paquete funcional recoge los casos de uso del Sistema relacionados con la apertura de ejercicios Web

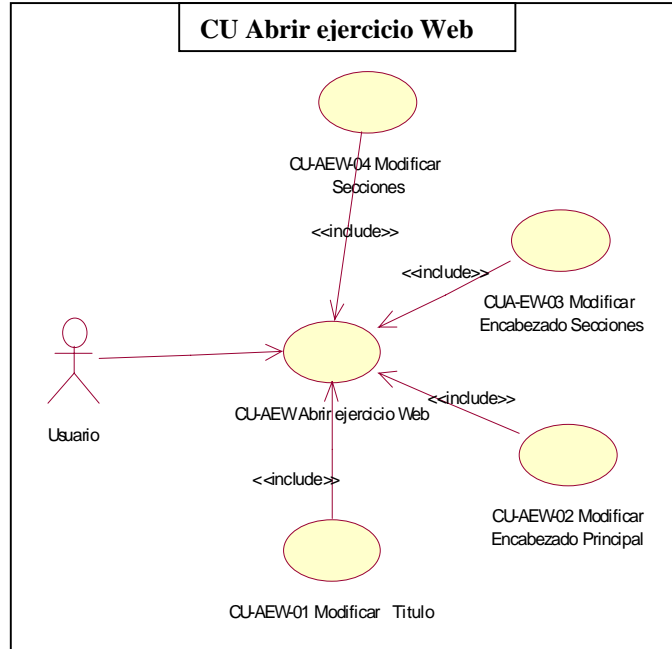


Figura 4 Caso de Uso Abrir ejercicio Web

<b>CU-AEW</b>	<b>Abrir Ejercicio Web</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de WinHIPE</i>
<b>Descripción</b>	El usuario podrá abrir un ejercicio Web, para modificar su contenido.
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Usuario selecciona la opción de menú “Animación Web” -&gt; “Abrir Animación Web existente”.</li> <li>2. El sistema le muestra una interfaz gráfica compuesta por una serie de pestañas, para navegar por las distintas secciones de los que se compone el ejercicio, una serie de elementos para configurar el contenido y el estilo de las diferentes secciones del ejercicio y un navegador que muestra al usuario como van quedando los cambios realizados.</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Si ya hay un ejercicio Web abierto, el sistema le pregunta al usuario si quiere cerrarlo, en caso de que haya cambios que guardar, el sistema le avisa con un mensaje, si no hay cambios que guardar, el sistema le muestra un cuadro de dialogo donde el usuario va a poder abrir otro ejercicio Web existente.

<b>CU-AEW-01</b>	<b>Modificar Título</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de WinHIPE</i>
<b>Descripción</b>	El usuario podrá modificar el título del ejercicio Web si el ejercicio Web está abierto.
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario sigue los pasos descritos en el caso de uso “Apertura de ejercicios Web existentes”</li> <li>2. Los siguientes pasos son los mismos descritos en el caso de uso CU-GEW-01</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Si ya hay un ejercicio Web abierto, el sistema le pregunta al usuario si quiere cerrarlo, en caso de que haya cambios que guardar, el sistema le avisa con un mensaje, si no cambios que guardar, el sistema le muestra un cuadro de dialogo donde el usuario va a poder abrir otro ejercicio Web existentes.

<b>CU-AEW-02</b>	<b>Modificar Encabezado principal</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de WinHIPE</i>
<b>Descripción</b>	El usuario podrá modificar el contenido y el estilo del Encabezado principal del ejercicio Web siempre que el ejercicio Web haya sido abierto.
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario sigue los pasos descritos en el caso de uso “Apertura de ejercicios Web existentes”</li> <li>2. Los siguientes pasos son los mismos descritos en el caso de uso CU-GEW-02</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Si ya hay un ejercicio Web abierto, el sistema le pregunta al usuario si quiere cerrarlo, en caso de que haya cambios que guardar, el sistema le avisa con un mensaje, si no cambios que guardar, el sistema le muestra un cuadro de dialogo donde el usuario va a poder abrir otro ejercicio Web existentes.

<b>CU-AEW-03</b>	<b>Modificar Encabezado Secciones</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de WinHIPE</i>
<b>Descripción</b>	El usuario podrá modificar el estilo de los encabezados de las diferentes secciones de las que se compone un ejercicio Web siempre que el ejercicio Web haya sido abierto.
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario sigue los pasos descritos en el caso de uso “Apertura de ejercicios Web existentes”</li> <li>2. Los siguientes pasos son los mismos descritos en el caso de uso CU-GEW-03</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Si ya hay un ejercicio Web abierto, el sistema le pregunta al usuario si quiere cerrarlo, en caso de que haya cambios que guardar, el sistema le avisa con un mensaje, si no cambios que guardar, el sistema le muestra un cuadro de dialogo donde el usuario va a poder abrir otro ejercicio Web existentes.

<b>CU-AEW-04</b>	<b>Modificar Secciones</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de WinHIPE</i>
<b>Descripción</b>	El usuario podrá modificar el encabezado, el contenido y el color de fondo de las diferentes secciones de las que se compone un Ejercicio Web, siempre que, el ejercicio Web haya sido generado
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario sigue los pasos descritos en el caso de uso “Apertura de ejercicios Web existentes”</li> <li>2. Los siguientes pasos son los mismos descritos en el caso de uso CU-GEW-04</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Si ya hay un ejercicio Web abierto, el sistema le pregunta al usuario si quiere cerrarlo, en caso de que haya cambios que guardar, el sistema le avisa con un mensaje, si no cambios que guardar, el sistema le muestra un cuadro de dialogo donde el usuario va a poder abrir otro ejercicio Web existentes.

### 3.2.1.4 Diagrama de Casos de Uso de Apertura de Ejercicios Web comprimidos

Este paquete funcional recoge los casos de uso del Sistema relacionados con la apertura de ejercicios Web comprimidos (formato wpz)

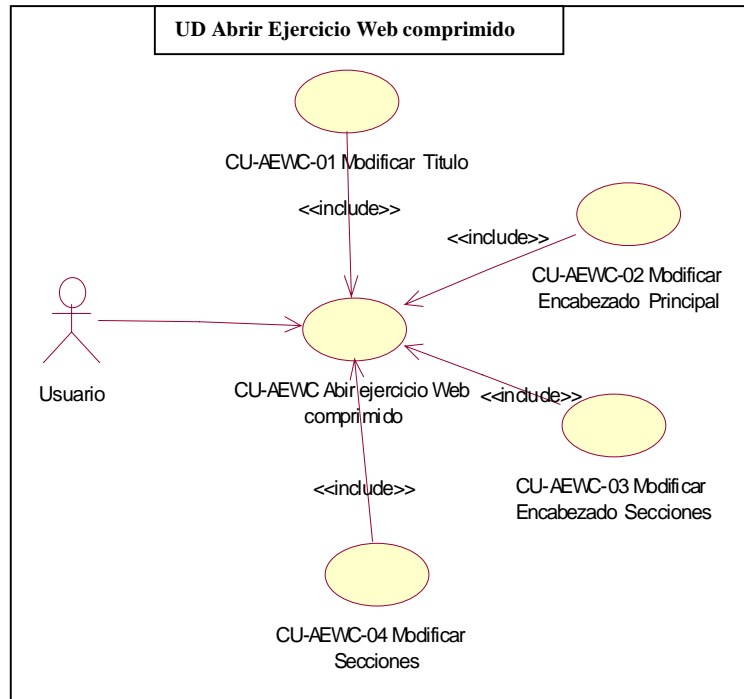


Figura 5 Caso de Uso Abrir Ejercicio Web Comprimido

<b>CU-AEWC</b>	<b>Abrir Ejercicio Web comprimido</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de WinHIPE</i>
<b>Descripción</b>	El usuario podrá abrir un ejercicio Web comprimido, en formato wpz, para modificar su contenido.
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Usuario selecciona la opción de menú “Animación Web” -&gt; “Abrir Animación Comprimida”.</li> <li>2. El sistema le muestra una interfaz gráfica compuesta por una serie de pestañas, para navegar por las distintas secciones de los que se compone el ejercicio, una serie de elementos para configurar el contenido y el estilo de las diferentes secciones del ejercicio y un navegador que muestra al usuario como van quedando los cambios realizados.</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Si ya hay un ejercicio Web abierto, el sistema le pregunta al usuario si quiere cerrarlo, en caso de que haya cambios que guardar, el sistema le avisa con un mensaje, si no hay cambios que guardar, el sistema le muestra un cuadro de dialogo donde el usuario va a poder abrir otro ejercicio Web existente.



<b>CU-AEWC-01</b>	<b>Modificar Título</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de WinHIPE</i>
<b>Descripción</b>	El usuario podrá modificar el título del ejercicio Web si el ejercicio Web está abierto.
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario sigue los pasos descritos en el caso de uso “Apertura de ejercicios Web comprimidos”</li> <li>2. Los siguientes pasos son los mismos descritos en el caso de uso CU-GEW-01</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Si ya hay un ejercicio Web abierto, el sistema le pregunta al usuario si quiere cerrarlo, en caso de que haya cambios que guardar, el sistema le avisa con un mensaje, si no hay cambios que guardar, el sistema le muestra un cuadro de dialogo donde el usuario va a poder abrir otro ejercicio Web existentes.

<b>CU-AEWC-02</b>	<b>Modificar Encabezado principal</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de WinHIPE</i>
<b>Descripción</b>	El usuario podrá modificar el contenido y el estilo del Encabezado principal del ejercicio Web siempre que el ejercicio Web haya sido abierto.
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario sigue los pasos descritos en el caso de uso “Apertura de ejercicios Web comprimidos”</li> <li>2. Los siguientes pasos son los mismos descritos en el caso de uso CU-GEW-02</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Si ya hay un ejercicio Web abierto, el sistema le pregunta al usuario si quiere cerrarlo, en caso de que haya cambios que guardar, el sistema le avisa con un mensaje, si no hay cambios que guardar, el sistema le muestra un cuadro de dialogo donde el usuario va a poder abrir otro ejercicio Web existentes.

<b>CU-AEWC-03</b>	<b>Modificar Encabezado Secciones</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de WinHIPE</i>
<b>Descripción</b>	El usuario podrá modificar el estilo de los encabezados de las diferentes secciones de las que se compone un ejercicio Web siempre que el ejercicio Web haya sido abierto.
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario sigue los pasos descritos en el caso de uso “Apertura de ejercicios Web comprimidos”</li> <li>2. Los siguientes pasos son los mismos descritos en el caso de uso CU-GEW-03</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Si ya hay un ejercicio Web abierto, el sistema le pregunta al usuario si quiere cerrarlo, en caso de que haya cambios que guardar, el sistema le avisa con un mensaje, si no hay cambios que guardar, el sistema le muestra un cuadro de dialogo donde el usuario va a poder abrir otro ejercicio Web existentes.

<b>CU-AEWC-04</b>	<b>Modificar Secciones</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de WinHIPE</i>
<b>Descripción</b>	El usuario podrá modificar el encabezado, el contenido y el color de fondo de las diferentes secciones de las que se compone un Ejercicio Web, siempre que, el ejercicio Web haya sido abierto.
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario sigue los pasos descritos en el caso de uso “Apertura de ejercicios Web comprimidos”</li> <li>2. Los siguientes pasos son los mismos descritos en el caso de uso CU-GEW-04</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Si ya hay un ejercicio Web abierto, el sistema le pregunta al usuario si quiere cerrarlo, en caso de que haya cambios que guardar, el sistema le avisa con un mensaje, si no hay cambios que guardar, el sistema le muestra un cuadro de dialogo donde el usuario va a poder abrir otro ejercicio Web existentes.

### 3.2.1.5 Diagrama de Casos de Uso de Guardar ejercicio Web

Este paquete funcional recoge los casos de uso del Sistema relacionados con el almacenamiento de ejercicios Web

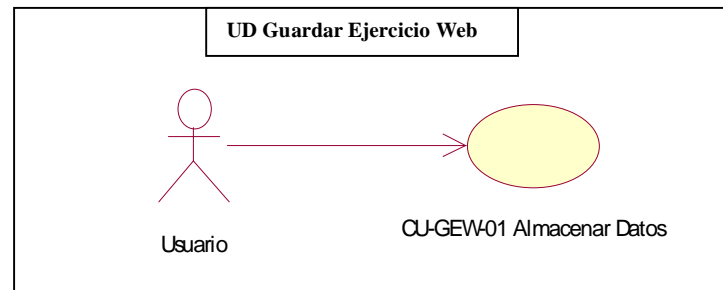


Figura 6 Caso de Uso Guardar ejercicio Web

<b>CU-GEW-01</b>	<b>Almacenar Datos</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de WinHIPE</i>
<b>Descripción</b>	El usuario guarda el ejercicio Web creado o abierto.
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Usuario selecciona la opción de menú "Animación Web" -&gt; "Guardar Animación Web".</li> <li>2. El sistema guarda el ejercicio Web con extensión wpa dentro de una carpeta, cuyo nombre de la carpeta es el mismo que posee el fichero wpa, dentro de ella, el sistema guarda la hoja de estilo (estilo.css), los archivos xml (contenido y estilo), una carpeta imgs donde dentro de ella serán guardadas los fotogramas seleccionados por el usuario y varios archivos html.</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Esta opción solo estará activa cuando se haya generado un ejercicio Web o se haya abierto un ejercicio Web

### 3.2.1.6 Diagrama de Casos de Uso Modificar Animaciones

Este paquete funcional recoge los casos de uso del Sistema relacionados con la modificación de las animaciones de los ejercicios Web

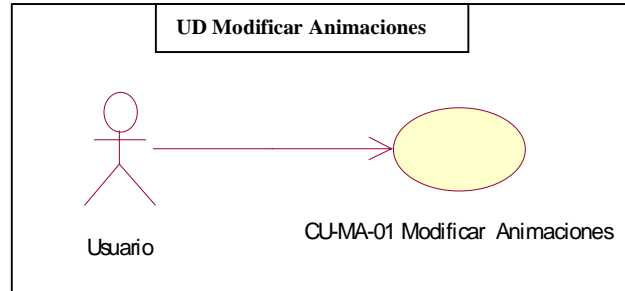


Figura 7 Caso de Uso Modificar Animaciones

<b>CU-MA-01</b>	<b>Modificar Animaciones</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de WinHIPE</i>
<b>Descripción</b>	El usuario modifica las animaciones asociadas al ejercicio Web.
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Genera una evaluación gráfica</li> <li>2. El sistema le muestra el mensaje “Fin de Evaluación”, avisándole al usuario que la evaluación ha terminado</li> <li>3. El usuario activa la ventana de “Evaluación” o de “Miniaturas”</li> <li>4. El usuario marca aquellos fotogramas que va a asociar al ejercicio Web</li> <li>5. El sistema guarda en la carpeta imgs, solo aquellos fotogramas que han sido seleccionados por el usuario y muestra en la ventana de “animaciones” solo aquellos fotogramas que el usuario ha seleccionado.</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Esta opción solo estará activa cuando se haya generado una evaluación gráfica completa, es decir, el sistema nos muestre el mensaje “Fin de Evaluación”

### 3.3 Diseño

En este capítulo se van a describir los diferentes aspectos que se han tenido en cuenta para diseñar la aplicación. En dicho diseño se modela el sistema y se encuentra su forma, incluida la arquitectura, para que soporte todos los requisitos especificados en el capítulo anterior. El resultado de este diseño es el modelo de clases que sirve como esquema para la implementación.

El modelo de clases es un modelo que describe la realización física de los casos de uso centrándose en cómo los requisitos funcionales y no funcionales, junto con otras restricciones relacionadas con el entorno de implementación, tienen impacto en el sistema a considerar.

En este capítulo no se va a definir ninguna implementación, sino que simplemente se van a determinar las interfaces que proporciona dicha implementación y, con ello, obtener los servicios de las mismas. Para la generación de dichas interfaces del diseño, se ha tenido que realizar varias iteraciones de las fases de elaboración y construcción, dentro del ciclo de vida. Aunque, debido al tamaño de este documento, únicamente se va a mostrar el resultado final de dichas iteraciones.

En primer lugar, se va a especificar en el diseño, un esquema gráfico referente a la interfaz que la aplicación ofrece al usuario, más adelante se especificará el diseño de las clases que son utilizadas para obtener Ejercicios Web(extensión wpa) y Ejercicios Web comprimidos(extensión wpz)

#### 3.3.1 Esquema gráfico de la Interfaz

Para la realización de la interfaz se ha tenido en cuenta los requisitos funcionales y los casos de uso mencionados en los apartados anteriores.

En el primer esquema vemos como esta dividida la interfaz gráfica principal.

En la Sección *Previsualización del Ejercicio Web*, el usuario va viendo como va quedando el ejercicio Web a medida que va introduciendo cambios.

Seleccionando una de las pestañas que tiene la interfaz gráfica, el sistema le lleva a aquella sección elegida para modificarla.

El botón Actualizar Cambios, al pulsarlo, realizará los cambios hechos por el usuario en cualquier pestaña.

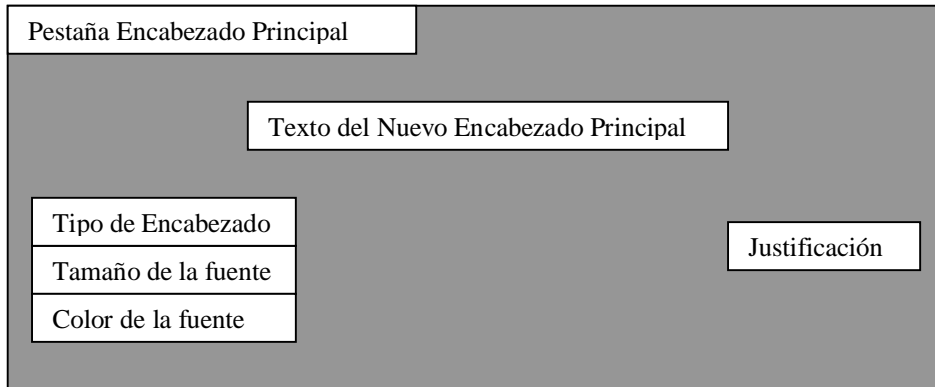
Título del Ejercicio Web		Minimizar	Cerrar
Pestaña título	Pestaña Encabezado Principal	Pestaña Encabezado Secciones	Pestaña Secciones
Secciones			Botón Actualizar cambios
Previsualización del ejercicio Web			

La **Sección título**, está compuesto de un editor, donde el usuario introduce el título que quiera poner al Ejercicio Web.

Pestaña Título	
Etiqueta título Animación Web	
Texto del Nuevo Título	

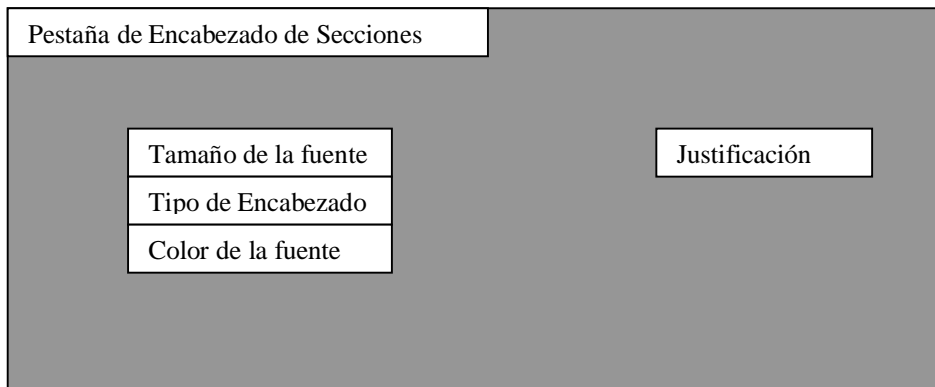
La **Sección encabezado Principal**, está compuesto de varios elementos.

- § Un *editor* donde el usuario introduce el texto del encabezado principal que quiera insertar.
- § *Sección alineación de texto*(align), donde el usuario podrá elegir tres valores diferentes(left, center, righth)
- § *Sección Tamaño de Fuente*, donde el usuario podrá introducir el valor de fuente que quiera y la medida de la fuente la podrá elegir de un menú desplegable.
- § Sección Color de Fuente, es un botón que el usuario al pulsarlo, podrá elegir de una paleta de colores el color a insertar a la fuente.
- § *Sección Tipo de Encabezado*, es un menú desplegable donde el usuario puede elegir entre diferentes valores de encabezados(H1,H2,H3....)



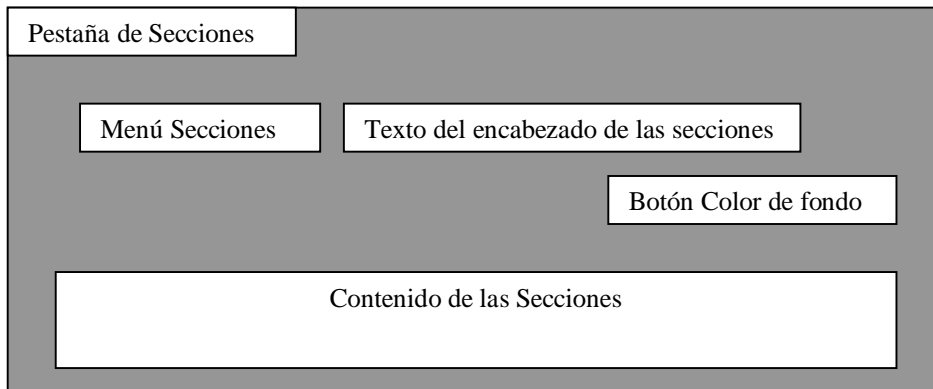
La **Sección encabezado de Secciones**, está compuesto de varios elementos.

- § *Sección alineación de texto*(align), donde el usuario podrá elegir tres valores diferentes(left, center, righth)
- § *Sección Tamaño de Fuente*, donde el usuario podrá introducir el valor de fuente que quiera y la medida de la fuente la podrá elegir de un menú desplegable.
- § *Sección Color de Fuente*, es un botón que el usuario al pulsarlo, podrá elegir de una paleta de colores el color a insertar a la fuente.
- § *Sección Tipo de Encabezado*, es un menú desplegable donde el usuario puede elegir entre diferentes valores de encabezados(H1,H2,H3....)



La **Sección o pestaña Secciones**, está compuesto de varios elementos.

- § Un menú desplegable, donde el usuario elige que sección quiere modificar
- § Un *editor*, donde el usuario introduce el texto del encabezado de las secciones que quiera insertar.
- § Un *cuadro de texto*, donde el usuario introduce el texto del contenido de la sección elegida del encabezado de las secciones que quiera insertar.



### 3.3.2 Diseño de las clases

En este apartado se irán mostrando clase a clase los atributos y métodos tras haber realizado el diseño de las mismas

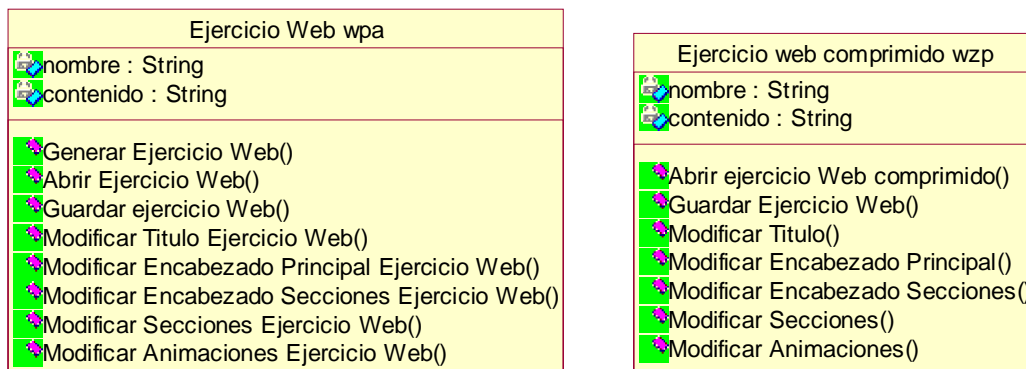


Figura 8 Clases del diseño de los Ejercicios Web



La interfaz gráfica construida se compone de dos clases principales.

### **Ejercicio Web wpa**

La clase Ejercicio Web wpa encapsula dentro de ella los métodos y los atributos que van a permitir la gestión y modificación de ejercicios Web desde WinHIPE y vía Web

Dicha clase posee atributos, los cuales, son:

- Nombre, se refiere al nombre del ejercicio Web
- Contenido, al contenido del ejercicio Web generado.

Esta clase tiene varios métodos, los métodos se consideran como operaciones, los cuales son la forma de interactuar el objeto y su entorno. Las operaciones son de tipo publico, y las que posee esta clase son aquellas que permiten generar un ejercicio Web, abrir un ejercicio Web existente, almacenar un ejercicio Web....

### **Ejercicio Web comprimido wzp**

La clase Ejercicio Web comprimido wzp encapsula dentro de la clase, los métodos y atributos que van a permitir la gestión y modificación de dichos ejercicios a través de la aplicación WinHIPE, o bien descargarlo al ordenador del sistema vía Web.

Dicha clase posee atributos, los cuales, son:

- Nombre, se refiere al nombre del ejercicio Web
- Contenido, al contenido del ejercicio Web generado.

Esta clase tiene varios métodos, los métodos se consideran como operaciones, los cuales son la forma de interactuar el objeto y su entorno. Las operaciones son de tipo público, y las que posee esta clase son aquellas que permiten la gestión de archivos tipo wzp mediante la aplicación WinHIPE.

## **3.4 Implementación**

Para implementar el módulo de la aplicación se ha utilizado el lenguaje de programación Delphi 5.0, este lenguaje ha sido elegido para permitir insertar el nuevo módulo en la aplicación WinHIPE 2.0 y poder ser compatible con lo realizado anteriormente.

## **3.5 Pruebas**

El módulo ha sido implementado e insertado en la aplicación WinHIPE 2.0 para poder ser utilizado en la universidad Rey Juan Carlos como herramienta de enseñanza para poder entender los lenguajes de programación funcional


En un principio la aplicación esta siendo instaurada en las diferentes clases para su uso posterior.

Estas pruebas se han realizado por el autor del proyecto.

El resultado de las pruebas ha sido el siguiente:

ID.Prueba	Nombre	Descripción Prueba	ID. de Requisitos comprobados en las pruebas	Resultado
P-001	Interfaz Gráfica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecutar la aplicación WinHIPE</li> <li>2. Probar el módulo Animación Web</li> </ol>	RF-001	Éxito
P-002	Generación de un ejercicio Web desde una evaluación gráfica no existente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecutar la aplicación</li> <li>2. Seleccionar el elemento Abrir Archivo o Nuevo archivo del menú Archivo</li> <li>3. Seleccionar el elemento Compilar del menú Evaluación</li> <li>4. Seleccionar el elemento Editar Expresión del menú Evaluación y escribir la expresión a evaluar.</li> <li>5. Seleccionar el elemento Iniciar Evaluación del menú Evaluación</li> <li>6. Seleccionar el elemento Generación Animación Web del menú Animación Web</li> <li>7. El sistema nos muestra en la zona de previsualización de la aplicación los datos almacenados en el fichero 'nuevo.wpa' que se localiza en la carpeta plantillaswpa</li> </ol>	RF-001 RF-002	Éxito
P-003	Generación de un ejercicio Web desde una evaluación gráfica existente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecutar la aplicación</li> <li>2. Seleccionar el elemento Abrir Evaluación del menú Archivo</li> <li>3. Seleccionar el elemento Generación Animación Web del menú Animación Web</li> <li>4. El sistema nos muestra en la zona de previsualización de la aplicación los datos almacenados en el fichero 'nuevo.wpa' que se localiza en la carpeta plantillaswpa</li> </ol>	RF-001 RF-002	Éxito

P-004	Abrir Ejercicio Web Existente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecutar la aplicación.</li> <li>2. Seleccionar el elemento Abrir Animación Web existente del menú Animación Web</li> <li>3. El sistema nos muestra en la zona de previsualización de la aplicación los datos almacenados del ejercicio Web abierto.</li> </ol>	RF-001 RF-003	Éxito
P-005	Abrir Ejercicio Web comprimido existente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecutarla aplicación.</li> <li>2. Seleccionar el elemento Animación Web comprimida del menú Animación Web</li> <li>3. El sistema nos muestra en la zona de previsualización de la aplicación los datos almacenados del ejercicio Web abierto y comprimido.</li> </ol>	RF-001 RF-003	Éxito
P-006	Modificación de un ejercicio Web	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir o generar un ejercicio Web, siguiendo los pasos dados en las anteriores pruebas</li> <li>2. Cambiar alguna de las secciones de las que se compone el ejercicio Web</li> <li>3. Pulsar el botón 'Actualizar Cambios'</li> <li>4. El sistema muestra en la ventana de ejercicios Web los cambios realizados.</li> </ol>	RF-001 RF-002 RF-003 RF-004	Éxito
P-007	Guardar Ejercicio Web	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir o generar un ejercicio Web, siguiendo los pasos dados en las anteriores pruebas</li> <li>2. Seleccionar el elemento 'Guardar Animación Web' del menú Animación Web</li> <li>3. El sistema crea, en la ruta elegida para guardar el archivo, una carpeta con el nombre que se ha dado al fichero <b>wpa</b> y dentro de ella almacenará el fichero wpa, el fichero comprimido wzp, los archivos xml (estilo y contenido), la hoja de estilo (estilo.css), el fichero dtd (nuevo.dtd), las diferentes plantillas html y una carpeta</li> </ol>	RF-001 RF-002 RF-003 RF-004 RF-005	Éxito

		llamada imgs, donde dentro de ella estarán los fotogramas seleccionadas por el usuario y en formato jpg.		
P-008	Accesibilidad del fichero wpa	Probar que el fichero wpa puede ser abierto con un navegador de Internet.	RF-008	Éxito
P-009	Accesibilidad del fichero wzp	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir una plantilla html asociada al ejercicio Web</li> <li>2. Pulsar sobre el siguiente icono </li> <li>3. El sistema muestra un cuadro de dialogo de descarga, preguntando al usuario si quiere guardarlo en su ordenador o abrirlo</li> </ol>	RF-008	Éxito
P-010	Visualización de plantillas html	Probar que las distintas plantillas html creadas puedan ser vistas en los siguientes navegadores(Internet Explorer, mozilla, netscape)	RF-009	Éxito
P-011	Modificación de animaciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deshabilitar o habilitar varias imágenes en la ventana de animaciones o en la ventana de miniaturas dentro de la aplicación WinHIPE</li> <li>2. El sistema guarda en la carpeta imgs, aquellos fotogramas que estén habilitados en dichas ventanas, por ejemplo, si la animación consta de 15 imágenes y se deshabilita las 3 primeras, en la carpeta imgs se guardarán todas las imágenes menos las tres primeras.</li> </ol>	RF-002 RF-003 RF-004 RF-005 RF-009	Éxito
P-012	Monoventana	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir varios ejercicios Web a la vez.</li> <li>2. El sistema muestra una sola ventana sin posibilidad de multiventana</li> </ol>	RF-10	Éxito

## 4. Documentación Técnica de la Colecciones

### 4.1 Especificación de requisitos

Los requisitos aceptados que cubrirá la aplicación Gestor de Colecciones, se presenta en la tabla adjunta.

La información para elaborar este documento se obtiene del Trabajo de Toma de Requerimientos, los cuales se han obtenido hablando con el cliente y generando un informe de requisitos que cumpla todas las características del proyecto.

Para la visualización de dichos requisitos se ha escogido un formato de tabla con los siguientes campos:

- *ID.Requisito*: identificador de cada requisito
- *Nombre*: Nombre del requisito
- *Descripción*: Descripción del requisito

ID. Requisito	Nombre	Descripción
RF-001	Interfaz Gráfica	La interfaz de usuario será gráfica, los usuarios accederán al módulo de la aplicación ejecutando la aplicación Gestor de Colecciones
RF-002	Nueva Colección	Creación de una colección con nombre New Collection y representado en la aplicación mediante un icono con forma de carpeta.
RF-03	Abre Colección existente	Muestra un árbol de directorios de categorías, donde las categorías son representadas mediante un icono con forma de carpeta y los ejercicios Web asociados son representados mediante un icono con forma de fichero.
RF-004	Almacenar Colección	Almacenamiento de la colección modificada en el disco del sistema, con extensión xml y dentro de una carpeta que tiene el mismo nombre que el archivo que la colección,

		también va a ser guardado el archivo <i>wpacollection.dtd</i>
RF-005	Publicar Colección	Almacenamiento de distintos ficheros en el disco del sistema, el sistema guarda una pagina html por colección y tantas paginas html como categorías y subcategorías tenga la colección. Los nombres de los diferentes archivos html, serán los nombres que tengan la colección y sus categorías.
RF-006	Insertar categoría	Creación de una categoría en el primer nivel de directorios de la colección, con el nombre <i>New Category</i> y representado con el icono de carpeta
RF-007	Insertar categoría hija	Creación de una categoría dentro de la categoría seleccionada, con el nombre <i>New Category</i> y representado con el icono de carpeta.
RF-008	Insertar animación Web	Creación de una animación Web dentro de la categoría seleccionada, representado con el icono de fichero
RF-009	Insertar estilo	Inserta en el archivo xml, en la etiqueta <Style>, que identifica la colección, el contenido del archivo "estilo.xml" que el usuario haya seleccionado
RF-009.1	Insertar estilo colección	Inserta el contenido del archivo estilo.xml en la etiqueta <Style> en donde esté definido el elemento colección
RF-009.2	Insertar estilo categoría	Inserta el contenido del archivo estilo.xml en la etiqueta <Style> de la categoría seleccionada y de sus categorías hijas.

RF-010	Cambiar estilo	Modifica la etiqueta <Style> del archivo xml que identifica la colección.
RF-010.1	Cambiar estilo colección	Modifica la etiqueta <Style> del elemento que es identificado como colección
RF-010.2	Cambiar estilo categoría	Modifica la etiqueta <Style> del elemento que es identificado como categoría y de sus categorías hijas.

## 4.2 Análisis

Para realizar el análisis se ha utilizado la herramienta *Rational Rose*, con la cual se han generado diversos diagramas tanto para el análisis como para el diseño.

### 4.2.1 Modelo de Casos de Uso

#### 4.2.1.1 Introducción

Para la descripción de los casos de uso se ha seguido la siguiente codificación CU-MM-NN, siendo:

- **CU:** Abreviatura de “Caso de Uso”
- **MM:** Abreviatura del Módulo Funcional, descripción de la codificación de requisitos.
- **NN:** Número correlativo del caso de uso.

La siguiente figura muestra una visión global de todos los casos de uso definidos para el Gestor de Colecciones por paquetes correspondientes a cada módulo funcional.

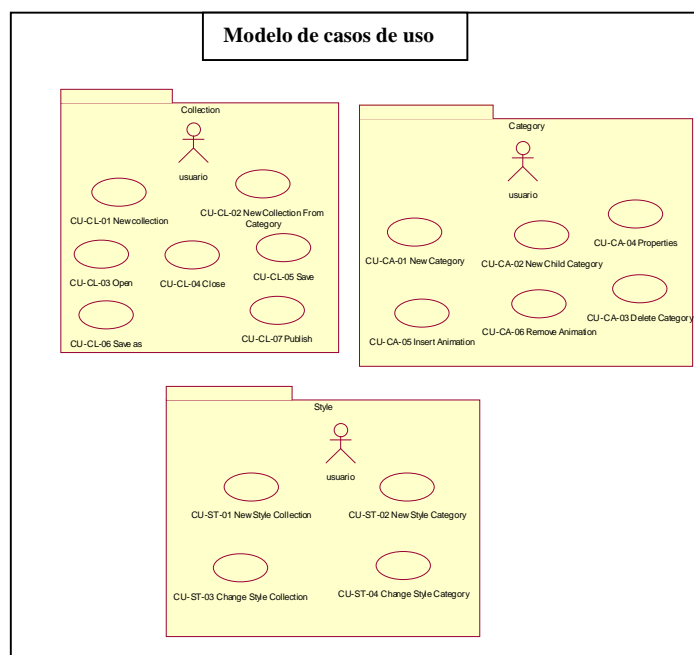


Figura 9 Modelo de casos de uso generales del Gestor de Colecciones

### 4.2.1.2 Diagrama de Casos de Uso de Collection

Este paquete funcional recoge los casos de uso del Sistema relacionados con la opción del menú Collection.

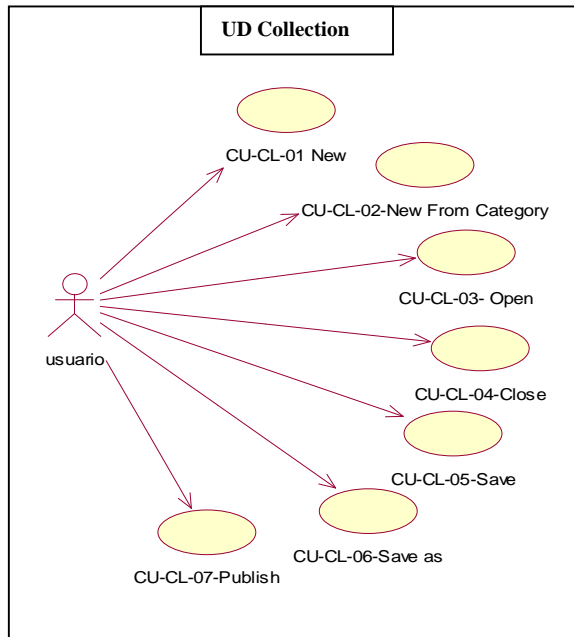


Figura 10 Modelo de Caso de Uso Collection

<b>CU-CL-01</b>	<b>New</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de Gestor de colecciones</i>
<b>Descripción</b>	El usuario crea una colección
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Usuario selecciona el elemento “New” del menú Collection.</li> <li>2. El sistema le muestra un icono con forma de carpeta y llamado New Collection</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	No tiene

<b>CU- CL-02</b>	<b>New From Category</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de Gestor de colecciones</i>
<b>Descripción</b>	Crea una nueva colección a partir de la categoría seleccionada por el usuario
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona una categoría del árbol de categorías</li> <li>2. El usuario selecciona el elemento del menú New from Category del menú Collection</li> <li>3. El sistema muestra al usuario una colección con el mismo nombre que la categoría y con los mismos elementos que tiene la categoría seleccionada</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	El usuario debe seleccionar una categoría



<b>CU-CL-03</b>	<b>Open</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de Gestor de colecciones</i>
<b>Descripción</b>	El usuario abre una colección existente
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el elemento Open del menú Collection</li> <li>2. El sistema le muestra la colección abierta en forma de árbol de categorías, donde el nombre de la colección es el elemento raíz del árbol</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	No tiene

<b>CU-CL-04</b>	<b>Close</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de Gestor de colecciones</i>
<b>Descripción</b>	El usuario cierra una colección existente
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ejecuta el caso de uso CU-CL-01 o CU-CL-03</li> <li>2. El usuario selecciona el elemento Close del menú collection</li> <li>3. El sistema le pregunta al usuario si quiere guardar los cambios(si los tiene) y si quiere cerrar la colección abierta</li> <li>4. El sistema cierra la colección.</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	No tiene

<b>CU-CL-04</b>	<b>Save</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de Gestor de colecciones</i>
<b>Descripción</b>	El usuario guarda los cambios producidos.
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario sigue los pasos descritos en los caso de uso CU-CL-01 O CU-CL-03</li> <li>2. Selecciona el elemento del menú Save del menú Collection</li> <li>3. El sistema guarda los cambios realizados</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Una colección debe haber sido abierta

<b>CU-CL-05</b>	<b>Save as</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de Gestor de colecciones</i>
<b>Descripción</b>	El usuario guarda los cambios realizados
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
Selección de una sección del ejercicio Web	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario sigue los pasos descritos en los caso de uso CU-CL-01 O CU-CL-03</li> <li>2. Selecciona el elemento del menú Save del menú Collection</li> <li>3. El sistema guarda en el lugar elegido por el usuario una copia del archivo colección con el nombre que le haya querido dar el usuario y también guarda el archivo wpacollection.dtd.</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Una colección debe haber sido abierta o creada

<b>CU-CL-05</b>	<b>Publish</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de Gestor de colecciones</i>
<b>Descripción</b>	El usuario publica la colección
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
Selección de una sección del ejercicio Web	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario sigue los pasos descritos en los caso de uso CU-CL-01 O CU-CL-03</li> <li>2. Selecciona el elemento del menú Publish del menú Collection</li> <li>3. El sistema guarda los cambios si se han producido cambios y abre un cuadro de dialogo para que el usuario guarde los archivos a publicar en el sistema. Los archivos a guardar serán un archivo tipo Web por colección, tantos archivos Web como categorías tenga la colección y el contenido de las animaciones Web que estén asociadas a la colección.</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Una colección debe haber sido abierta o creada

### 4.2.1.3 Diagrama de Casos de Uso de Category

Este paquete funcional recoge los casos de uso del Sistema relacionados con la opción del menú Category

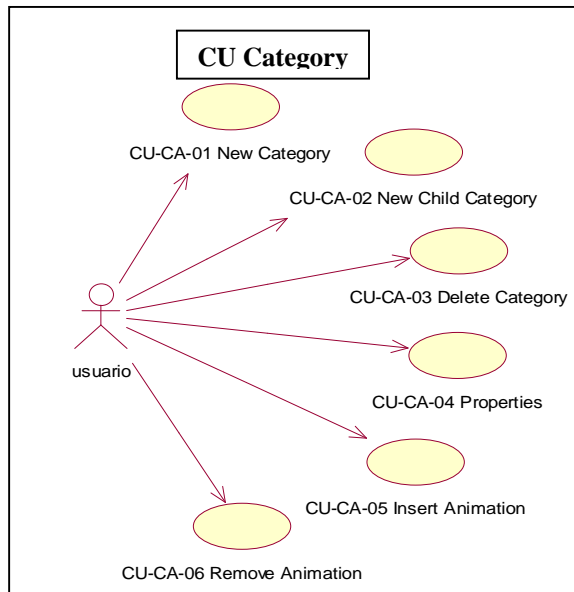


Figura 11 Modelo de Caso de Uso Category

<b>CU-CA-01</b>	<b>New Category</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de Gestor de Colecciones</i>
<b>Descripción</b>	El usuario crea una nueva categoría.
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Usuario ejecuta el caso de uso CU-CL-01 o CU-CL-03</li> <li>2. El usuario selecciona el elemento del menú New Category del menú Category</li> <li>3. El sistema ejecuta el caso de uso CU-CA-04</li> <li>4. El usuario escribe un nombre y una descripción y pulsa el botón modify</li> <li>5. El sistema le muestra la nueva categoría insertada en el primer nivel del árbol de categorías con el nombre que se le haya dado en el paso anterior.</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Una colección debe haber sido abierta o creada y debe haber una categoría seleccionada

<b>CU-CA-02</b>	<b>New Child Category</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de Gestor de Colecciones</i>
<b>Descripción</b>	El usuario crea una nueva categoría
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>

<b>CU-CA-02</b>	<b>New Child Category</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Usuario ejecuta el caso de uso CU-CL-01 o CU-CL-03</li> <li>2. El usuario selecciona una categoría en el árbol de categorías.</li> <li>3. El usuario selecciona el elemento del menú New Child Category del menú Category</li> <li>4. El sistema ejecuta el caso de uso CU-CA-04</li> <li>5. El usuario escribe un nombre y una descripción y pulsa el botón modify</li> <li>6. El sistema le muestra la nueva categoría insertada como elemento hijo de la categoría seleccionada con el nombre que se le haya dado en el paso anterior.</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Una colección debe haber sido abierta o creada y debe haber una categoría seleccionada

<b>CU-CA-03</b>	<b>Delete Category</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de Gestor de Colecciones</i>
<b>Descripción</b>	El usuario elimina una categoría y todo su contenido
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Usuario ejecuta el caso de uso CU-CL-01 o CU-CL-03</li> <li>2. El usuario selecciona una categoría en el árbol de categorías.</li> <li>3. El usuario selecciona el elemento del menú Delete Category del menú Category</li> <li>4. El sistema borra del árbol de directorios la categoría seleccionada y todo su contenido</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Una colección debe haber sido abierta o creada y debe haber una categoría seleccionada

<b>CU-CA-04</b>	<b>Properties</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de Gestor de colecciones</i>
<b>Descripción</b>	El usuario podrá modificar el nombre y la descripción de la categoría seleccionada
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Usuario ejecuta el caso de uso CU-CL-01 o CU-CL-03</li> <li>2. El usuario selecciona una categoría en el árbol de categorías.</li> <li>3. El usuario selecciona el elemento del menú Properties del menú Category</li> <li>4. El sistema le muestra un nuevo interfaz gráfico donde podrá modificar el nombre y la descripción</li> <li>5. El usuario realiza los cambios pertinentes y pulsa el botón Modif.</li> <li>6. El sistema guarda los cambios realizados y muestra en el árbol de categorías el nuevo nombre de la categoría modificada</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Una colección debe haber sido abierta o creada y debe haber una categoría seleccionada

<b>CU-CA-05</b>	<b>Insert Animation</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de Gestor de colecciones</i>
<b>Descripción</b>	El usuario inserta un ejercicio Web en la categoría seleccionada
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Usuario ejecuta el caso de uso CU-CL-01 o CU-CL-03</li> <li>2. El usuario selecciona una categoría en el árbol de categorías.</li> <li>3. El usuario selecciona el elemento del menú Insert Animation del menú Category</li> <li>4. El sistema muestra el ejercicio Web en la aplicación representado con el icono de fichero y dentro de la categoría seleccionada</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Una colección debe haber sido abierta o creada y debe haber una categoría seleccionada

<b>CU-CA-06</b>	<b>Delete Animation</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de Gestor de colecciones</i>
<b>Descripción</b>	El usuario borra un ejercicio Web de la categoría seleccionada
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Usuario ejecuta el caso de uso CU-CL-01 o CU-CL-03</li> <li>2. El usuario selecciona el ejercicio Web a eliminar</li> <li>3. El usuario selecciona el elemento del menú Delete Animation del menú Category</li> <li>4. El sistema muestra la categoría que dependía el ejercicio Web eliminado sin dicho ejercicio</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	El ejercicio Web a eliminar debe existir

#### 4.2.1.4 Diagrama de Casos de Uso de Style

Este paquete funcional recoge los casos de uso del Sistema relacionados con el menú Style

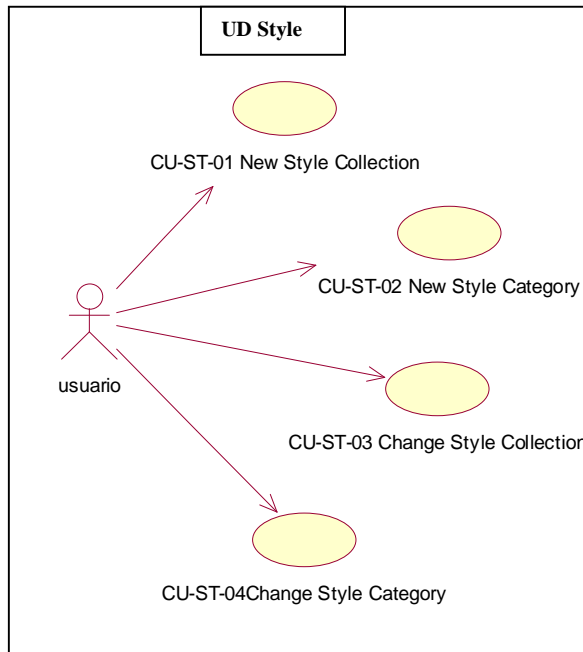


Figura 12 Diagrama de Caso de Uso Style

<b>CU-ST-01</b>	<b>New Style Collection</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de Gestor de Colecciones</i>
<b>Descripción</b>	El usuario asocia un estilo a una colección
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Usuario ejecuta el caso de uso CU-CL-01 o CU-CL-03</li> <li>2. El usuario selecciona el elemento raíz del árbol de categorías</li> <li>3. El usuario selecciona el elemento New Style Colección del menú Style</li> <li>4. El sistema le abre un cuadro de dialogo parecido al de abrir ficheros</li> <li>5. El usuario selecciona el archivo “estilo.xml” del ejercicio Web que prefiera</li> <li>6. El sistema copia dicho archivo y el archivo estilo.css a los ejercicios Web dependientes de la colección</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Una colección debe estar abierta o creada. El elemento raíz del árbol de categorías debe estar seleccionado No debe haberse insertado antes un estilo a la colección

<b>CU-ST-02</b>	<b>New Style Category</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de gestor de colecciones</i>
<b>Descripción</b>	El usuario asocia un estilo a la categoría seleccionada y a sus categorías hijas
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>

<b>CU-ST-02</b>	<b>New Style Category</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Usuario ejecuta el caso de uso CU-CL-01 o CU-CL-03</li> <li>2. El usuario selecciona una categoría del árbol de categorías</li> <li>3. El usuario selecciona el elemento New Style Category del menú Style</li> <li>4. El sistema le abre un cuadro de dialogo parecido al de abrir ficheros</li> <li>5. El usuario selecciona el archivo “estilo.xml” del ejercicio Web que prefiera</li> <li>6. El sistema le pregunta si quiere asociar el estilo a la categoría o a la categoría y a sus hijos(si tiene)</li> <li>7. Si el usuario responde que sólo quiere asociar el estilo a la categoría, el sistema copia dicho archivo y el archivo estilo.css a los ejercicios Web de la categoría seleccionada</li> <li>8. Si el usuario responde que quiere asociar el estilo a la categoría y a sus hijos, el sistema copia dicho archivo y el archivo estilo.css a los ejercicios Web de la categoría seleccionada y a los de sus hijos</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	<p>Una colección debe estar abierta o creada.</p> <p>Una categoría debe estar seleccionada</p> <p>No debe haberse insertado antes un estilo a la categoría seleccionada.</p>

<b>CU-ST-03</b>	<b>Change Style Collection</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de Gestor de Colecciones</i>
<b>Descripción</b>	El usuario modifica el estilo asociado a la colección
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Usuario ejecuta el caso de uso CU-CL-01 o CU-CL-03</li> <li>2. El usuario selecciona el elemento raíz del árbol de categorías</li> <li>3. El usuario selecciona el elemento Change Style Collection del menú Style</li> <li>4. El sistema le abre un cuadro de dialogo parecido al de abrir ficheros</li> <li>5. El usuario selecciona el archivo “estilo.xml” del ejercicio Web que prefiera</li> <li>6. El sistema copia dicho archivo y el archivo estilo.css a los ejercicios Web dependientes de la colección</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	<p>Una colección debe estar abierta o creada.</p> <p>El elemento raíz del árbol de categorías debe estar seleccionada</p> <p>Debe haberse insertado antes un estilo a la colección.</p>

<b>CU-ST-04</b>	<b>Change Style Category</b>
<b>Actores</b>	<i>Usuario de Gestor de Colecciones</i>
<b>Descripción</b>	El usuario modifica el estilo asociado a la categoría seleccionada
<b>Escenarios</b>	<b>Descripción de escenarios</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Usuario ejecuta el caso de uso CU-CL-01 o CU-CL-03</li> <li>2. El usuario selecciona una categoría del árbol de categorías</li> <li>3. El usuario selecciona el elemento New Style Category del menú Style</li> <li>4. El sistema le abre un cuadro de dialogo parecido al de abrir ficheros</li> <li>5. El usuario selecciona el archivo “estilo.xml” del ejercicio Web que prefiera</li> <li>6. El sistema le pregunta si quiere asociar el estilo a la categoría o a la categoría y a sus hijos(si tiene)</li> <li>7. Si el usuario responde que sólo quiere asociar el estilo a la categoría, el sistema copia dicho archivo y el archivo estilo.css a los ejercicios Web de la categoría seleccionada</li> <li>8. Si el usuario responde que quiere asociar el estilo a la categoría y a sus hijos, el sistema copia dicho archivo y el archivo estilo.css a los ejercicios Web de la categoría seleccionada y a los de sus hijos</li> </ol>
<b>Restricciones</b>	<b>Descripción de restricciones</b>
<b>Aplicación</b>	Una colección debe estar abierta o creada. Una categoría debe estar seleccionada Debe haberse insertado antes un estilo a la categoría seleccionada

### 4.3 Diseño

En este capítulo se van a describir los diferentes aspectos que se han tenido en cuenta para diseñar la aplicación. En dicho diseño se modela el sistema y se encuentra su forma, incluida la arquitectura, para que soporte todos los requisitos especificados en el capítulo anterior. El resultado de este diseño es el modelo de clases que sirve como esquema para la implementación.

El modelo de clases es un modelo que describe la realización física de los casos de uso centrándose en cómo los requisitos funcionales y no funcionales, junto con otras restricciones relacionadas con el entorno de implementación, tienen impacto en el sistema a considerar.

En este capítulo no se va a definir ninguna implementación, sino que simplemente se van a determinar las interfaces que proporciona dicha implementación y, con ello, obtener los servicios de las mismas. Para la generación de dichas interfaces del diseño, se ha tenido que realizar varias iteraciones de las fases de elaboración y construcción, dentro del ciclo de vida. Aunque, debido al tamaño de este documento, únicamente se va a mostrar el resultado final de dichas iteraciones.

En primer lugar, se va a especificar en el diseño, un esquema gráfico referente a la interfaz que la aplicación ofrece al usuario, más adelante se especificará el diseño de las clases que son utilizadas para obtener Ejercicios Web(extensión wpa) y Ejercicios Web comprimidos(extensión wpz)



### 4.3.1 Esquema gráfico de la Interfaz

Para la realización de la interfaz se ha tenido en cuenta los requisitos funcionales y los casos de uso mencionados en los apartados anteriores.

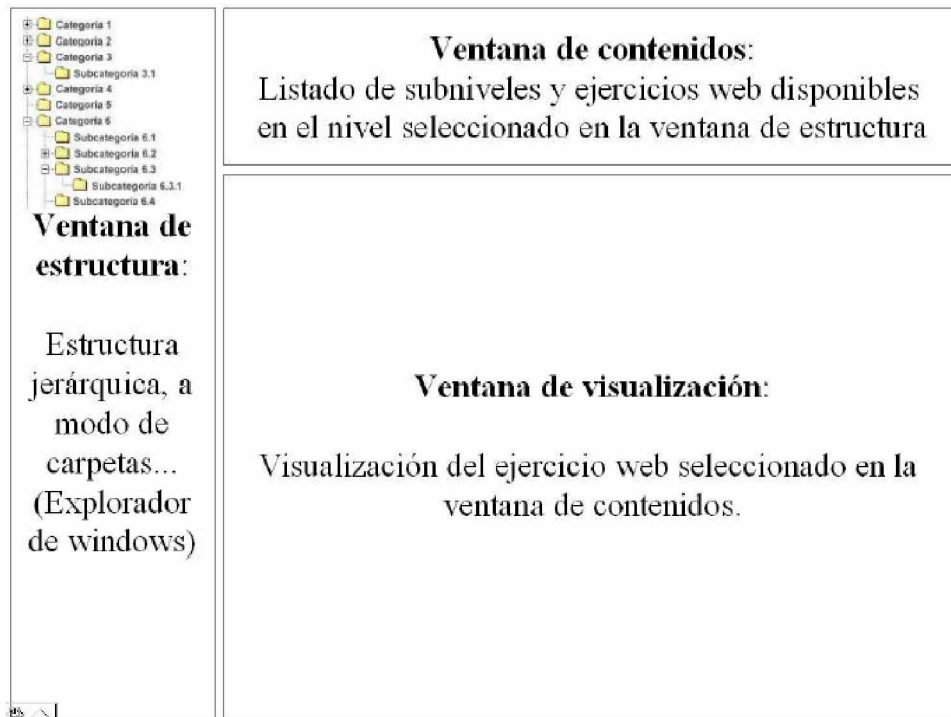


Figura 13 Esquema gráfico del gestor de colecciones

En la figura se puede ver como está organizada la interfaz gráfica.

La interfaz gráfica está compuesta de tres ventanas:

- *Ventana de estructura*, presenta una estructura jerárquica a modo de carpetas, donde el elemento raíz es el nombre de la colección y sus hijos son las diferentes categorías y subcategorías de las que se compone la colección.
- *Ventana de contenidos*, presenta un listado de categorías y ejercicios Web disponibles en el nivel seleccionado en la ventana de estructura.
- *Ventana de visualización*, es una visualización del ejercicio Web seleccionado en la ventana de contenidos

Y una barra de menús donde los elementos más importantes son:

- *Menú Collection*, sirve para que el usuario pueda crear nuevas colecciones, abrir colecciones, cerrar colecciones abiertas, guardar los cambios producidos, publicar las colecciones vía Web o salir del programa.
- *Menú Category*, sirve para que el usuario pueda insertar nuevas categorías a la colección, insertar categorías dentro de categorías existentes como categorías hijas, insertar ejercicios Web tanto a la colección como a sus categorías y a sus

subcategorías, eliminar categorías y ejercicios Web e insertar y modificar tanto el nombre de la colección y de sus categorías como la descripción de ambas.

- *Menú Style*, este menú principalmente sirve para que el usuario pueda gestionar los estilos que va a tener la colección y sus categorías.

### 4.3.2 Diseño de las clases

En este apartado se irán mostrando clase a clase los atributos y métodos tras haber realizado el diseño de las mismas

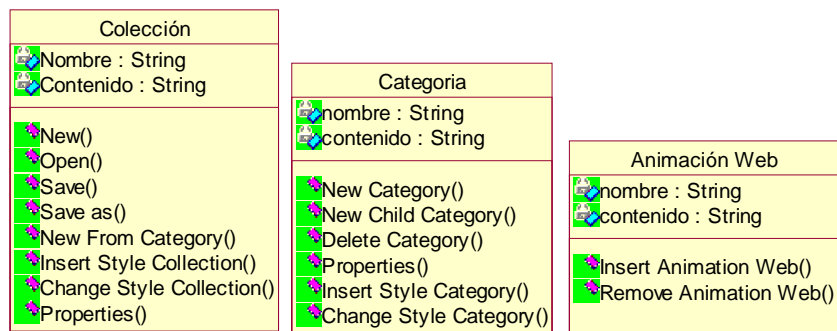


Figura 14 Clase de Diseño del Gestor de Colecciones

### Colección

La clase colección, encapsula dentro de ella los métodos que van a permitir la gestión y la modificación de una colección en la aplicación.

Los atributos que contiene son:

- Nombre, es el nombre de la colección
- Descripción, contenido de la colección

Los métodos se consideran como operaciones, los cuales, son la forma de interactuar el objeto y su entorno. Las operaciones son de tipo público y las que posee esta clase son aquellos que permitan al usuario interactuar con ella, como pueden ser crear una nueva colección (new), abrir una colección existente (Open)...

### Categoría

La clase categoría, encapsula dentro de ella los métodos y los atributos que van a permitir la gestión y modificación de un categoría en la aplicación

Los atributos que contiene son:

- Nombre, es el nombre de la categoría
- Descripción, contenido de la categoría

Los métodos se consideran como operaciones, los cuales, son la forma de interactuar el objeto y su entorno. Las operaciones son de tipo público y las que posee esta clase son

aquellos que permitan al usuario interactuar con ella, como pueden ser insertar una nueva categoría (New Category), borrar una categoría existente (Delete Category)...

### **Animación Web**

La clase Animación Web, encapsula dentro de ella los métodos y los atributos que van a permitir la gestión y modificación de una animación Web en la aplicación

Los atributos que contiene son:

- Nombre, es el nombre de la animación Web
- Descripción, contenido de la animación Web

Los métodos se consideran como operaciones, los cuales, son la forma de interactuar el objeto y su entorno. Las operaciones son de tipo público y las que posee esta clase son aquellos que permitan al usuario interactuar con ella, como pueden ser insertar una animación Web (Insert Animation Web), borrar una animación Web (Remove animation Web).

## **4.4 Implementación**

Para implementar el módulo de la aplicación se ha utilizado el lenguaje de programación Delphi 5.0, este lenguaje ha sido elegido para poder ser compatible con otras aplicaciones hechas en este proyecto como ha sido el WinHIPE 2.0.

## **4.5 Pruebas**

Estas pruebas se han realizado por el autor del proyecto.

El resultado de las pruebas ha sido el siguiente:

<b>Id.Req</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción Prueba</b>	<b>Ids. De requisitos comprobados en la prueba</b>	<b>Resultado</b>
P-001	Interfaz Gráfica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecutar la aplicación</li> <li>2. Probar las distintas funcionalidades de la aplicación.</li> </ol>	RF-001	Éxito
P-002	Nueva Colección	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecutar la aplicación</li> <li>2. Seleccionar el elemento "New" del menú Collection</li> <li>3. El sistema nos muestra en la <i>ventana de estructura</i> de la aplicación un icono con forma de carpeta y cuyo nombre es New Collection.</li> </ol>	RF-001 RF-002	Éxito

P-003	Abre Colección existente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecutar la aplicación</li> <li>2. Seleccionar el elemento “Open” del menú Collection</li> <li>3. El sistema nos abre un cuadro de dialogo parecido al de abrir ficheros</li> <li>3. Seleccionar el archivo a abrir</li> <li>4. El sistema nos muestra en la <i>ventana de estructuras</i>, la colección con todos sus elementos en forma de árbol de categorías</li> </ol>	RF-001 RF-003	Éxito
P-004	Nueva colección desde una categoría seleccionada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecutar la aplicación</li> <li>2. Abrir una colección o generar una colección</li> <li>3. Seleccionar una categoría</li> <li>4. Seleccionar el elemento New From Category del menú Collection.</li> <li>5. El sistema nos muestra en la <i>ventana de estructuras</i> la categoría seleccionada como el elemento raíz de la colección.</li> </ol>	RF-001 RF-002 RF-003	Éxito
P-005	Almacenar Colección	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir una colección existente o generar una nueva.</li> <li>2. Seleccionar el elemento Save o Save as del menú Collection</li> <li>3. El sistema abre un cuadro de dialogo donde el usuario establecerá el nombre de la colección.</li> </ol>	RF-001 RF-002 RF-003 RF-004	Éxito
P-005.1	Creación de carpeta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seguir los pasos dados en la prueba 004</li> <li>2. El sistema crea una carpeta cuyo nombre es el mismo que se le ha dado a la colección guardada.</li> </ol>	RF-001 RF-002 RF-003 RF-004	Éxito
P-005.2	Almacenar Archivo colección	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seguir los pasos dados en la prueba 004</li> <li>2. El sistema guarda dentro de la carpeta creada, un archivo xml cuyo nombre va a ser el que haya establecido el usuario en el cuadro de dialogo.</li> </ol>	RF-001 RF-002 RF-003 RF-004	Éxito
P-005.3	Almacenar Archivo dtd	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seguir los pasos dados en la prueba 004</li> <li>2. El sistema guarda dentro de la carpeta creada el archivo wpacollection.dtd</li> </ol>	RF-001 RF-002 RF-003 RF-004	Éxito

P-006	Publicar Colección	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir una colección existente o generar una nueva.</li> <li>2. Seleccionar una categoría en la ventana de estructura de la aplicación</li> <li>3. Seleccionar el elemento "Publish" del menú Collection</li> <li>4. El sistema muestra un cuadro de diálogo para seleccionar el lugar donde va a ser guardada la publicación.</li> <li>5. El sistema crea en el lugar donde se va a guardar la publicación una pagina html por colección y tantas paginas html como categorías y subcategorías tenga la colección. Los nombres de los diferentes archivos html, serán los nombres que tenga la colección y sus categorías. También será guardado el contenido de los ejercicios Web asociados a la colección y a sus categorías.</li> </ol>	RF-001 RF-002 RF-003 RF-004 RF-005	Éxito
P-007	Insertar categoría	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir una colección existente o generar una nueva.</li> <li>2. Seleccionar una categoría</li> <li>3. Seleccionar el elemento "New Category" del menú Category</li> <li>4. El sistema muestra una interfaz de modificación del nombre y la descripción de la categoría.</li> <li>5. Establecer el nombre y la descripción de la categoría y pulsar el botón Modify</li> <li>6. El sistema crea en el primer nivel de categorías de la colección, una categoría con forma de carpeta y con nombre el dado en el paso anterior</li> </ol>	RF-001 RF-002 RF-003 RF-004 RF-006	Éxito
P-008	Insertar categoría hija	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir una colección existente o generar una nueva.</li> <li>2. Seleccionar una categoría</li> <li>3. Seleccionar el elemento "New Child Category" del menú Category</li> <li>4. El sistema muestra una interfaz de modificación del</li> </ol>	RF-001 RF-002 RF-003 RF-004	Éxito

		<p>nombre y la descripción de la categoría.</p> <p><b>5.</b> Establecer el nombre y la descripción de la categoría y pulsar el botón Modify</p> <p><b>6.</b> El sistema crea una categoría como hija de la categoría seleccionada con forma de carpeta y cuyo nombre es el establecido en el paso anterior.</p>	RF-007	
P-009	Borrar Categoría	<p><b>1.</b> Abrir una colección existente o generar una nueva.</p> <p><b>2.</b> Seleccionar una categoría</p> <p><b>3.</b> Seleccionar el elemento “Delete Category” del menú Category</p> <p><b>4.</b> El sistema muestra el árbol de categorías sin la categoría eliminada</p>	RF-001 RF-002 RF-003	Éxito
P-010	Insertar animación Web	<p><b>1.</b> Abrir una colección existente o generar una nueva.</p> <p><b>2.</b> Seleccionar una categoría.</p> <p><b>3.</b> Seleccionar el elemento “Insert Animation” del menú Category.</p> <p><b>4.</b> El sistema muestra un cuadro de dialogo de Apertura</p> <p><b>5.</b> Seleccionar la animación Web a insertar</p> <p><b>6.</b> El sistema muestra en la ventana de contenidos de la categoría, la animación insertada con forma de fichero y cuyo nombre es aquel que tenga la animación Web</p>	RF-001 RF-002 RF-003 RF-008	Éxito
P-011	Borrar animación Web	<p><b>1.</b> Abrir una colección existente o generar una nueva.</p> <p><b>2.</b> Seleccionar una animación Web en la ventana de contenidos de la aplicación</p> <p><b>3.</b> Seleccionar el elemento “Remove animation” del menú Category</p> <p><b>4.</b> El sistema muestra la ventana de contenidos sin la animación Web</p>	RF-001 RF-002 RF-003	Éxito
		<p><b>1.</b> Abrir una colección existente o generar una nueva.</p> <p><b>2.</b> Seleccionar el elemento raíz</p>		

P-012	Insertar estilo colección	<p>de la colección</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Seleccionar el elemento "Insert Style Collection" del menú Style</li> <li>4. El sistema abre un cuadro de dialogo de Apertura</li> <li>5. Seleccionar el archivo estilo.xml a asociar a la colección</li> <li>6. El sistema inserta en el archivo xml que referencia a la colección el contenido del xml en la etiqueta &lt;Style&gt; de la colección , cambia los archivos estilo.xml y estilo.css de las animaciones de la colección por el estilo.xml seleccionado</li> </ol>	RF-001 RF-002 RF-003 RF-004 RF-009 RF-009.1	Éxito
P-013	Insertar estilo categoría	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir una colección existente o generar una nueva.</li> <li>2. Seleccionar una categoría de la colección</li> <li>3. Seleccionar el elemento "Insert Style Category" del menú Style</li> <li>4. Seleccionar el archivo estilo.xml a asociar a la categoría</li> <li>5. El sistema inserta en el archivo xml que referencia a la colección el contenido del xml en la etiqueta &lt;Style&gt; de la categoría seleccionada, cambia los archivos estilo.xml y estilo.css de las animaciones de la categoría seleccionada por el estilo.xml seleccionado.</li> </ol>	RF-001 RF-002 RF-003 RF-004 RF-009 RF-009.2	Éxito
P-014	Cambiar estilo colección	Ídem que P-011	RF-001 RF-002 RF-003 RF-004 RF-010 RF-010.1	Éxito
P-015	Cambiar estilo categoría	Ídem que P-012	RF-001 RF-002 RF-003 RF-004 RF-010 RF-010.2	Éxito

## 5. Conclusiones y trabajos futuros

Este capítulo se evalúa los resultados de todo el desarrollo, se divide en dos partes: por un lado se enumeran los logros alcanzados y, por otro lado, se tratan los posibles trabajos futuros.

Cabe mencionar que la gestión de Ejercicios Web va a estar encapsulada dentro de la aplicación WinHIPE, como un elemento más en la barra de menús, esto significa, que la aplicación al servir de herramienta docente utilizada en la Universidad Rey Juan Carlos, el módulo de la aplicación creado va a ser también de ámbito público y utilizado en dicha institución.

La herramienta Gestor de Colecciones, va a tener un ámbito público igualmente ya que va a ser utilizado por los docentes de la Universidad Rey Juan Carlos para gestionar los Ejercicios Web generados en la aplicación WinHIPE.

### 5.1 Logros Alcanzados

A lo largo del presente documento se han expuesto los objetivos, así como la especificación de requisitos que la herramienta debía cumplir. Una vez desarrollada y probada la herramienta, en este punto se puede decir que se cumplen todos los requisitos especificados.

- § Los ejercicios Web generados son documentos bien formados, se cumple ya que aunque el archivo que representa un ejercicio Web tiene extensión wpa, funciona como un documento xml y si el archivo no cumple las reglas de un cierto archivo dtd no se genera
- § Los ejercicios Web generados se visualizan vía Web, se cumple ya que al almacenar los cambios producidos en un ejercicio Web, se comprueba que se crean diferentes archivos con extensión htm que se pueden visualizar mediante distintos navegadores como son el Internet Explorer, mozilla y el netscape.
- § Los ejercicios Web generados pueden ser descargados vía Web, se cumple ya que cuando un ejercicio Web es publicado vía Web, se nos permite guardar o descargar en formato wzp el ejercicio Web
- § Los ejercicios Web con formato wzp son gestionados mediante WinHIPE, se cumple ya que el sistema tiene operaciones para la gestión de archivos con formato wzp
- § Se ahorra tiempo a la hora de generar animaciones gráficas, se cumple ya que mientras que anteriormente para generar una animación gráfica el usuario necesitaba realizar varios pasos para su generación, en la actualidad con un solo paso(generar animación Web), genera una animación Web



- § Se puede ver una animación sin ejecutar WinHIPE, se cumple ya que en la actualidad mediante vía Web, el usuario podrá ver la animación generada sin tener que ejecutar la aplicación WinHIPE.
- § Las colecciones generadas son documentos bien formados, se cumple ya que al ser un documento xml debe cumplir ciertas reglas dadas por un archivo dtd, si no se cumple el documento no se genera.
- § Las colecciones se visualizan vía Web, se cumple ya que mediante la aplicación Gestor de Colecciones, se da la posibilidad de publicar una colección en formato htm guardada en el disco del sistema la cual puede ser visualizada por navegadores tales como el Internet Explorer, mozilla, netscape.
- § El Gestor de Colecciones y la aplicación WinHIPE interactúan una con la otra, ya que si un ejercicio Web cambia su estructura o su estilo, esos cambios se van a ver en el Gestor de Colecciones y viceversa, ya que si a una colección le asociamos un estilo que no es el suyo esos cambios se visualizarían en el WinHIPE

## 5.2 Trabajos Futuros

Para trabajos futuros y ya que son dos herramientas que son usadas en la docencia, se producirán mejoras por la simple razón de la evolución de la tecnología.

Estas herramientas han sido construidas en Delphi5, por compatibilidad con la aplicación WinHIPE, ya creada anteriormente a este proyecto, en futuros proyectos, tanto la aplicación WinHIPE como el gestor de colecciones deberá ser desarrollado a un lenguaje mucho más potente y de más usabilidad que el Delphi, este lenguaje podría ser Java, ya que permite interactuar mejor con todo aquello que se refiere a programación Web y orientada a objetos y es multiplataforma.

En lo que se refiere a las aplicaciones, una mejora que se podría hacer en un futuro respecto al WinHIPE, es permitir la utilización de cualquier tipo de plantilla htm creada por el usuario, ya que en la actualidad sólo está implementado para un sólo tipo de plantilla.

Con respecto a mejoras con respecto al Gestor de Colecciones, sería el poder permitir utilizar plantillas htm de cualquier tipo creadas por el usuario, como en el caso anterior y mejorar el trabajo con estilos, pudiendo interactuar el propio Gestor con el WinHIPE, esto quiere decir que cada vez que el usuario cambiase un estilo de una categoría o de una colección que la aplicación WinHIPE, abriera todos aquellos ejercicios Web asociados a esa categoría o a la colección.

## 6. Bibliografía y Referencias

- [1] Marco Cantú, *La Biblia de Delphi5*, Editorial Anaya Multimedia.2000.
- [2] Francisco Charte, *Programación con Delphi5*, Editorial Anaya Multimedia.2000.
- [3] Grady Booch, James Rumbaugh, Ivan Jacobson, *El lenguaje unificado de modelado*, Editorial Adisson Wesky.1999.
- [4] Jose Manuel Díaz, *Guía Esencial Html4*, Editorial Prentice may.2002.
- [5] Heather Williamson, *Manual de Referencia Xml*, Editorial: Mc Graw Hill.2001.
- [6] Ellen Pearlman y Eilen Mullin, *Programming the web using XML*, Editorial Mc Graw Hill.2004
- [7] Hiroshi Maruyama Kent Tamura Naohiko Uramoto, *Xml and Java Developing Web Applications*, Editorial: Adisson Wesley.1999.
- [8] Rafael Capilla Jaime Urquiza, *Fundamentos de Internet y programación de aplicaciones para la Web*, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.2003.
- [9] Programación en Castellano  
<http://www.programacion.com/foros/> -último acceso 20/09/2004
- [10] Curso Delphi By MrRidk  
<http://www.clubdelphi.com/manuales/> - último acceso 5/10/2004  
Título:Deplhi, Autor: MrRidk.
- [11] Using Xml and Xslt in Delphi  
<http://www.thedelphimagazine.com/samples/1189/1189.htm> -último acceso 15/12/2004
- [12] About Delphi programming  
<http://delphi.about.com/library/weekly/aa072500a.htm> -último acceso 13/02/2005
- [13] Using XML and XSLT with Delphi 5 and WebBroker  
<http://community.borland.com/article/0,1410,27106,00.html> -último acceso 20/02/2005
- [14] Curso de Xml  
<http://geneura.ugr.es/~maribel/xml/introduccion/index.shtml> -último acceso 10/01/2005
- [15] Reading and manipulating Xml files(RSS feeds) with Delphi  
<http://delphi.about.com/od/internetintranet/1/aa072903a.htm> -último acceso 05/03/2005

[16] Reading and manipulating Xml files with Delphi

<http://delphi.about.com/library/weekly/aa072903a.htm> -último acceso 20/03/2005

[17] Manual práctico de html.

<http://www.etsit.upm.es/~alvaro/manual/manual.htm> -último acceso 17/04/2005

[18] Tutorial de delphi

<http://leo.worldonline.es/acanudas/delphi/tdelphi5.htm> -último acceso 08/05/2005

[19] UML, ejemplo sencillo sobre Modelado de un proyecto

[http://www.microsoft.com/spanish/msdn/comunidad/mtj.net/voices/MTJ\\_2295.asp](http://www.microsoft.com/spanish/msdn/comunidad/mtj.net/voices/MTJ_2295.asp)

-ultimo acceso 17/08/2005

[20] Seminario de Racional rose 2001

<http://kybele.escet.urjc.es/Documentos/ISI/Seminario%20Rose.pdf> -último acceso 25/08/2005

[21] Foro de delphi

<http://www.clubdelphi.com/foros/> -último acceso 08/09/2005

[22] Manual de Usuario de animaciones Web

<http://vido.escet.urjc.es/winhipe/manuales/ManualAnimacionesWeb.pdf> -último acceso 09/09/2005

[23] Manual de Usuario de Gestor de Colecciones Web

<http://vido.escet.urjc.es/winhipe/manuales/ManualGestorColecciones.pdf> -último acceso 09/09/2005

# Índice de Contenidos

Índice de Contenidos .....	1
2. Ejercicios Web.....	3
2.1 Introducción.....	3
2.1 Entorno de Trabajo .....	3
2.2 Funcionamiento de la aplicación .....	3
2.3 Navegando por la aplicación .....	4
2.4 Generación de evaluaciones gráficas.....	5
2.4.1 Construcción de una nueva evaluación gráfica. ....	5
2.4.2 Construcción de una evaluación gráfica existente.....	6
2.5 Construcción de Ejercicios Web.....	7
2.6 Almacenamiento de ejercicios Web .....	19
2.7 Apertura de ejercicios Web .....	20
2.8 Apertura de ejercicios Web comprimidos .....	20

## Índice de Figuras

Figura 1.....	4
Figura 2.....	6
Figura 3.....	7
Figura 4 .....	7
Figura 5 .....	8
Figura 6.....	9
Figura 7 .....	11
Figura 8.....	12
Figura 9.....	13
Figura 10 .....	14
Figura 11 .....	16
Figura 12.....	17
Figura 13.....	17
Figura 14.....	18
Figura 15 .....	18
Figura 16.....	19
Figura 17 .....	20
Figura 18 .....	21

## **2. Ejercicios Web**

### **2.1 Introducción**

El objetivo del presente documento es dar a conocer al usuario el alcance preciso de todas las funcionalidades que posee la aplicación WinHIPE, en especial, el menú Animación Web.

### **2.1 Entorno de Trabajo**

WinHIPE es una aplicación accesible desde cualquier sistema operativo Windows


### **2.2 Funcionamiento de la aplicación**

Como hemos comentado anteriormente la aplicación WinHIPE es accesible desde cualquier sistema operativo Windows.

Para acceder a ella, la aplicación debe previamente haber sido instalada en el ordenador que el usuario esté trabajando.

Una vez que el usuario ha comprobado que la aplicación está instalada en su ordenador, bastaría con que hiciera doble clic en el icono de la aplicación.

Para salir de la aplicación, el usuario tiene varias opciones:

- Pulsar la opción Salir del Menú Archivo.
- Pulsar el botón Salir que está en la barra de herramientas y que tiene el siguiente aspecto. 
- Cerrar la aplicación.

## 2.3 Navegando por la aplicación

Cuando el usuario entra en la aplicación, la primera pantalla con la que se encuentra es la mostrada en la figura 1:

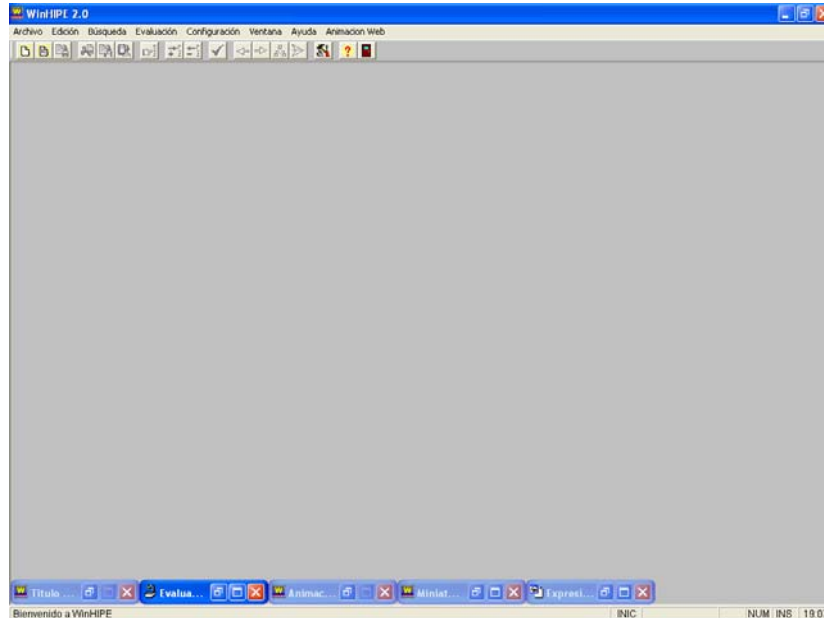


Figura 1 Presentación de la aplicación WinHIPE 2.0

El usuario puede observar que la aplicación tiene varios elementos:

- Un menú con varias opciones, donde cada opción del menú le permite realizar al usuario una acción diferente.
- Una barra de herramientas con diferentes botones, los cuales, al ser pulsados realizarán diferentes funciones
- Varias ventanas.

Como puede observar el usuario, la aplicación tiene muchas opciones, este manual se va a basar en explicar al usuario la construcción y manipulación de ejercicios Web mediante WinHIPE, con lo cual, muchas de las opciones que posee la aplicación van a ser ignoradas ya que no van a influir en la construcción, generación y manipulación de ejercicios Web.

Basándonos en lo dicho anteriormente, la aplicación permite la generación de Ejercicios Web.

Para poder generar un ejercicio Web, previamente se debe generar su evaluación gráfica así como seleccionar los fotogramas que posteriormente serán mostrados en dichos ejercicios.

## 2.4 Generación de evaluaciones gráficas

Como se ha explicado en el punto anterior, para poder generar un ejercicio Web mediante WinHIPE, previamente el usuario, debe generar una evaluación gráfica.

Una evaluación gráfica en WinHIPE está asociada a un fichero .EVA.

En el caso de que dicho archivo existiera, podríamos generar su evaluación gráfica directamente mediante WinHIPE, si ese archivo no estuviera creado o el usuario quisiera crear una nueva evaluación gráfica, el usuario debería generarla mediante WinHIPE.

A continuación explicamos más detalladamente la construcción de evaluaciones gráficas mediante los dos métodos antes descritos.

### 2.4.1 Construcción de una nueva evaluación gráfica.

Para la creación de nuevas evaluaciones gráficas mediante el WinHIPE el usuario debe seguir los siguientes pasos:

1. Generamos un archivo hop (botón archivo → nuevo archivo) o abrimos un archivo hop existente (botón archivo → abrir archivo), según las necesidades del usuario.
2. Compilamos la expresión (botón evaluación → compilar), nótese que para que se produzca la compilación del archivo la ventana donde escribimos el contenido del fichero hop tiene que estar activa, de otra manera, la compilación no se produciría.
3. Generamos la expresión a evaluar, es decir, escribimos en la ventana de la aplicación '*expresión a evaluar*', aquella expresión que va a ser evaluada gráficamente.
4. Iniciar la evaluación gráfica (Evaluación → Iniciar Evaluación) hasta que la evaluación gráfica haya sido completada o aparezca un mensaje en la pantalla '*Fin de Evaluación*' como se muestra en la figura 2
5. Una vez terminada la evaluación gráfica el usuario puede seleccionar aquellos fotogramas que quiera mostrar en el ejercicio Web.

Para poder seleccionar los fotogramas, el usuario debe ponerse en la ventana de Animaciones o de Miniaturas y marcar aquellos fotogramas que luego quiera insertar en el ejercicio Web.



## 2.4.2 Construcción de una evaluación gráfica existente.

Para poder generar una evaluación gráfica ya existente el usuario debe seguir los siguientes pasos para su construcción:

1. Botón Archivo → Abrir Evaluación que terminará de construirse cuando aparezca un mensaje en la pantalla 'Fin de Evaluación', como se muestra en la figura2
2. Como ocurre en el caso anterior, una vez terminada la evaluación gráfica el usuario puede seleccionar aquellos fotogramas que quiera mostrar en el ejercicio Web.

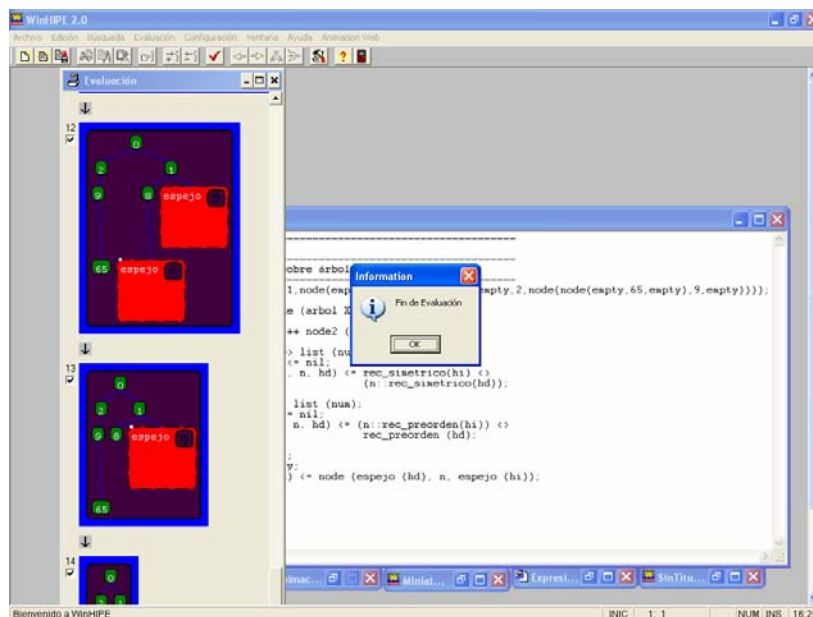


Figura 2 Fin de Evaluación gráfica

## 2.5 Construcción de Ejercicios Web

Una vez que el usuario ha generado una evaluación gráfica y ha seleccionado los fotogramas a mostrar en el Ejercicio Web, el usuario se ira al menú Animación Web y pulsará la opción del menú ‘**Generar Animación Web**’.

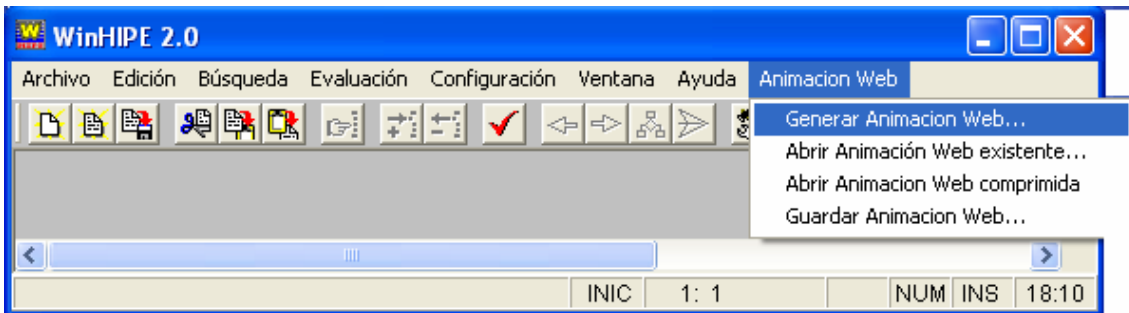


Figura 3 Generación de Ejercicios Web

¡Importante!:

Esta opción solo estará activada cuando se haya generado una evaluación gráfica, es decir, cuando el sistema le muestre al usuario el mensaje ‘Fin de Evaluación’, de lo contrario la opción del menú aparecerá inactiva.

Si la evaluación gráfica ha sido terminada al usuario se le muestra la siguiente interfaz.

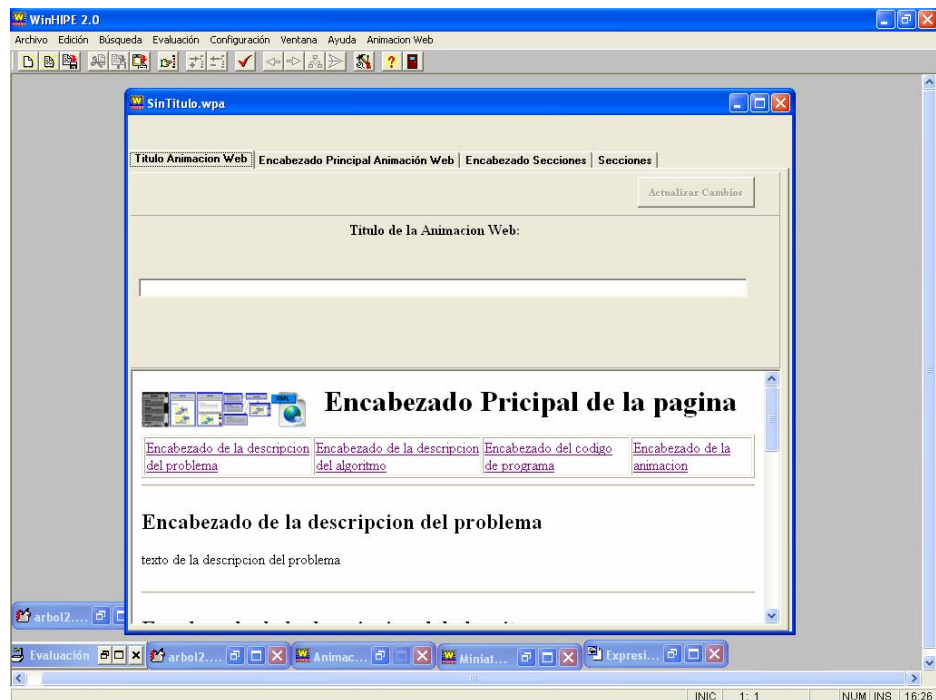


Figura 4 Titulo del Ejercicio Web

Esta interfaz se divide en:

- Zona de opciones de edición, la cual, consta de :
  - un cuadro de texto, donde el usuario va a insertar el título.
  - un botón, el cual, siempre activo y cuyo resultado al pulsarlo, mostrará en la parte superior de la ventana el texto escrito en el cuadro de texto.
- Zona de previsualización
  - En esta zona el usuario va poder ver como va quedando los cambios realizados que van a ser mostrados en una pagina Web
- Zona de navegación
  - Esta zona consta de cuatro pestañas, las cuales, va a permitir al usuario navegar por los diferentes interfaces de los que consta la aplicación.

En el caso de que el usuario quiera poner como título “Ejercicio Web1” el resultado sería el mostrado en la figura 5.

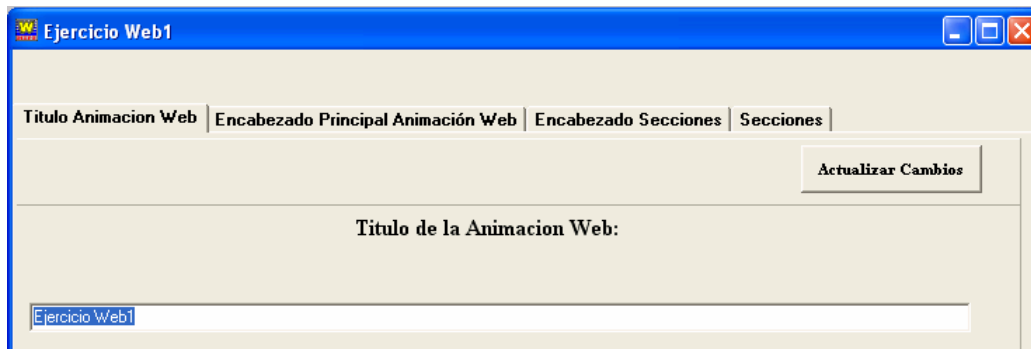


Figura 5 Inserción de “Ejercicio Web1” como titulo

Si el usuario quisiera cambiar el encabezado principal del ejercicio Web, debe seleccionar la pestaña **Encabezado Principal Animación Web**, al seleccionar esta pestaña la aplicación mostrará al usuario una interfaz como la de la figura 6.

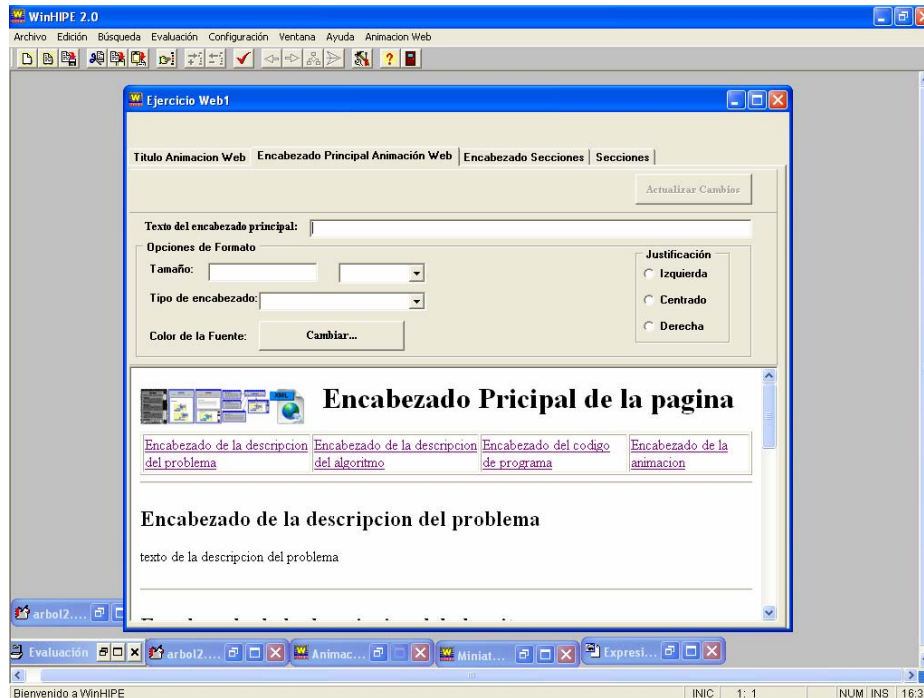


Figura 6 Encabezado Principal

Esta interfaz se divide en:

- Zona de opciones de edición, la cual, consta de :
  - un cuadro de texto, que permite al usuario cambiar el texto del encabezado principal.
  - un botón, el cual, siempre activo y cuyo resultado al pulsarlo, mostrará en la zona de previsualización los cambios realizados
- Zona de opciones de formato , la cual consta de:
  - *Sección Tamaño* permite cambiar al usuario el tamaño de la fuente del texto, se compone de un cuadro de texto donde el usuario inserta el tamaño de la fuente y de un menú desplegable que permite al usuario elegir que tipo de medida quiere insertar, la cual puede ser en:
    - pt(puntos)
    - px(píxeles)
    - cm. (centímetros)
    - in (pulgadas)

- %.
  - *Sección Tipo de Encabezado* consta de un menú desplegable que permite elegir al usuario con que tipo de encabezado quiere trabajar, desde el mas grande (H1) hasta el más pequeño (H6), nótese que la diferencia de encabezado solo se apreciará cuando el usuario no cambie el tamaño de la fuente original, en otro caso, el tamaño cambiará cuando el usuario cambie el tamaño de la fuente.
  - *Sección Color de la fuente*, consta de un botón que al pulsarlo muestra una paleta de colores donde el usuario podrá elegir el color que quiera dar al texto.
  - *Sección Justificación*, consta de un menú donde el usuario podrá elegir la alineación del texto pudiendo ser:
    - izquierda
    - derecha
    - centrada.
- Zona de previsualización
    - En esta zona el usuario va poder ver como va quedando los cambios realizados que van a ser mostrados en una pagina Web
  - Zona de navegación
    - Esta zona consta de cuatro pestañas, las cuales, va a permitir al usuario navegar por los diferentes interfaces de los que consta la aplicación.

La figura 7 muestra un ejemplo del encabezado principal con el texto '*Encabezado Principal del Ejercicio Web*' y con el siguiente formato:

- Tamaño fuente : 20 pt
- Tipo de Encabezado : H5
- Color de la fuente : Red
- Alineación de la fuente: Centro

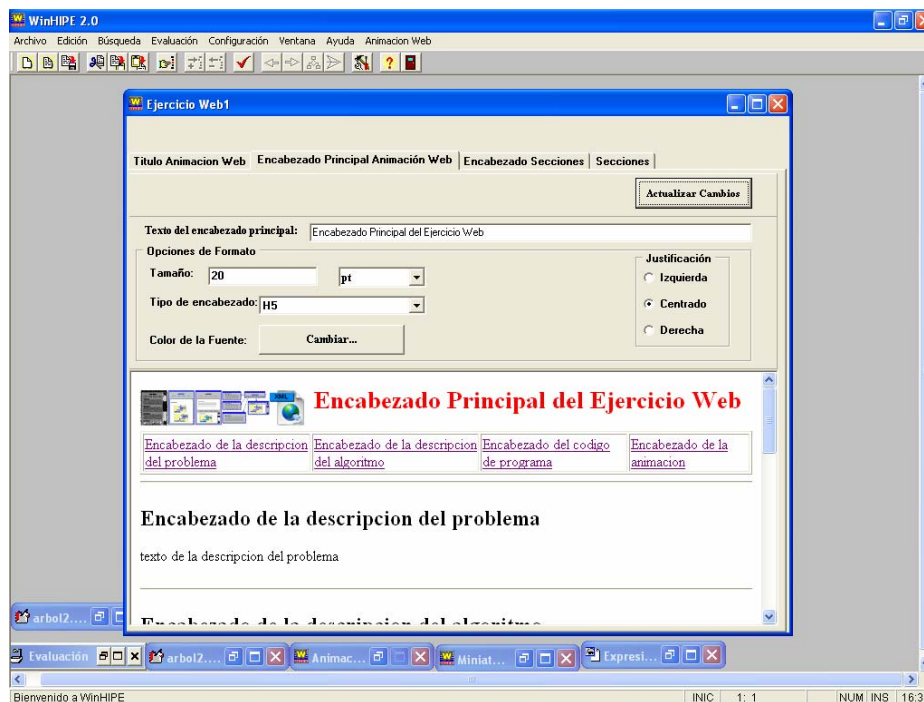


Figura 7 Cambio del encabezado principal

Si el usuario quiere cambiar el formato de los encabezados de las diferentes secciones en que se divide los ejercicios Web, el usuario debe seleccionar la pestaña **Encabezado Secciones** y la aplicación mostrará al usuario una interfaz como la de la figura 8.

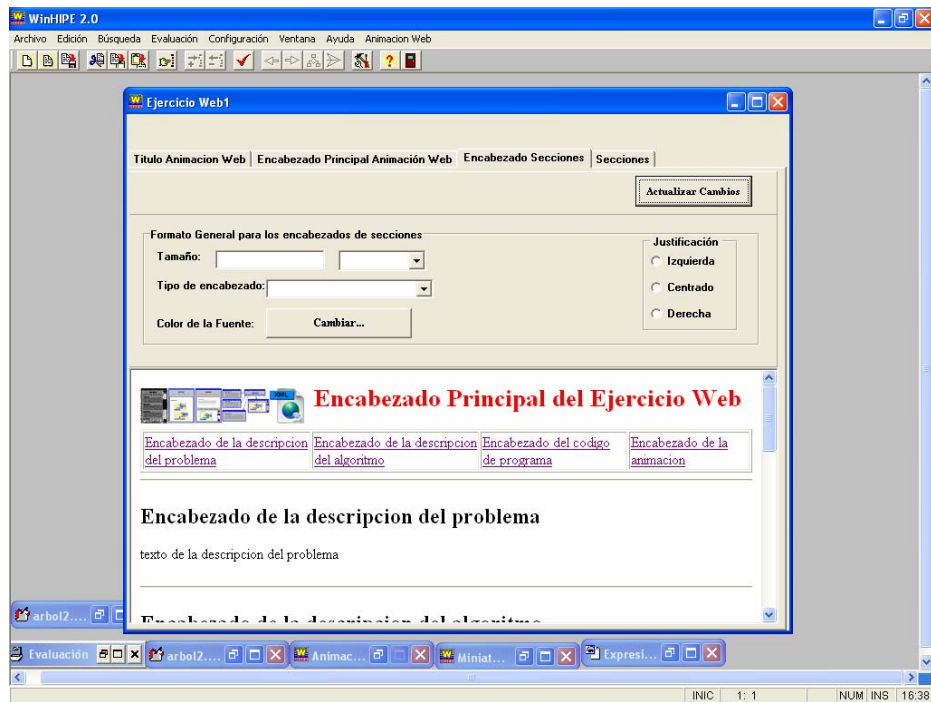


Figura 8 Formato de Encabezado de Sección

Esta interfaz se divide en:

- Zona de opciones de edición, la cual, consta de :
  - un botón siempre activo y cuyo resultado al pulsarlo, mostrará en la zona de previsualización los cambios realizados
- *Zona de opciones de formato* , que son y realizan la misma función que las opciones de formato del encabezado principal
- *Zona de previsualización*
  - En esta zona el usuario va poder ver como va quedando los cambios realizados que van a ser mostrados en una pagina Web
- Zona de navegación
  - Esta zona consta de cuatro pestañas, las cuales, va a permitir al usuario navegar por los diferentes interfaces de los que consta la aplicación.

La figura 9 muestra un ejemplo de cómo quedarían los encabezados de las secciones del ejercicio Web si le aplicásemos el siguiente formato:

- Tamaño Fuente: 10 pt
- Tipo de Encabezado: H1
- Color de la fuente: Blue
- Alineación de la fuente: Derecha

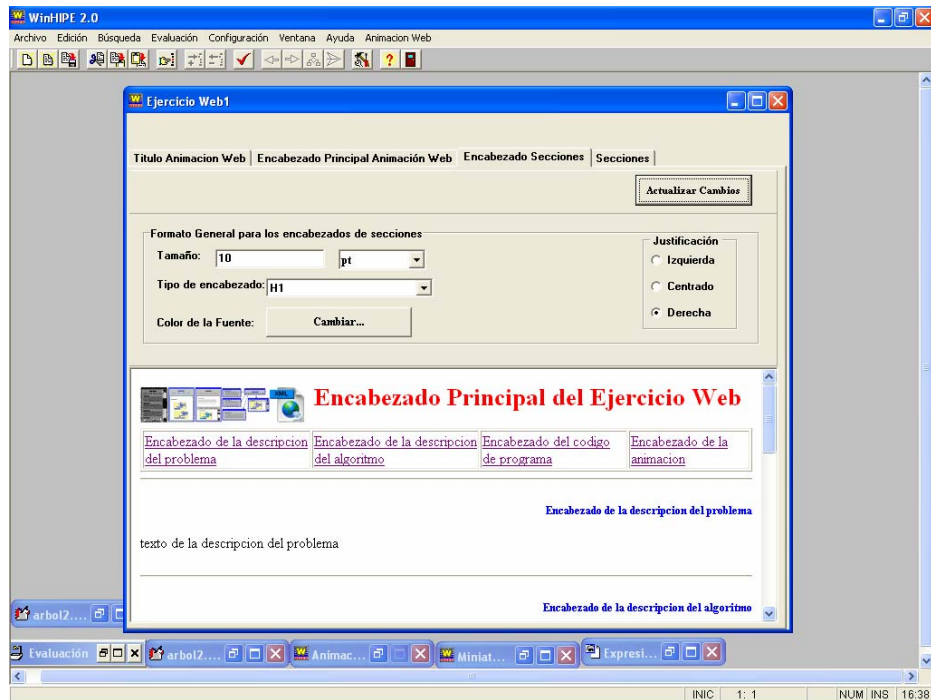


Figura 9 Cambio de los encabezados de secciones

Si el usuario quisiera cambiar los encabezados y el contenido de las diferentes secciones en que se divide los ejercicios Web, el usuario debe seleccionar la pestaña **Secciones** y la aplicación mostraría al usuario una interfaz como la de la figura 10.



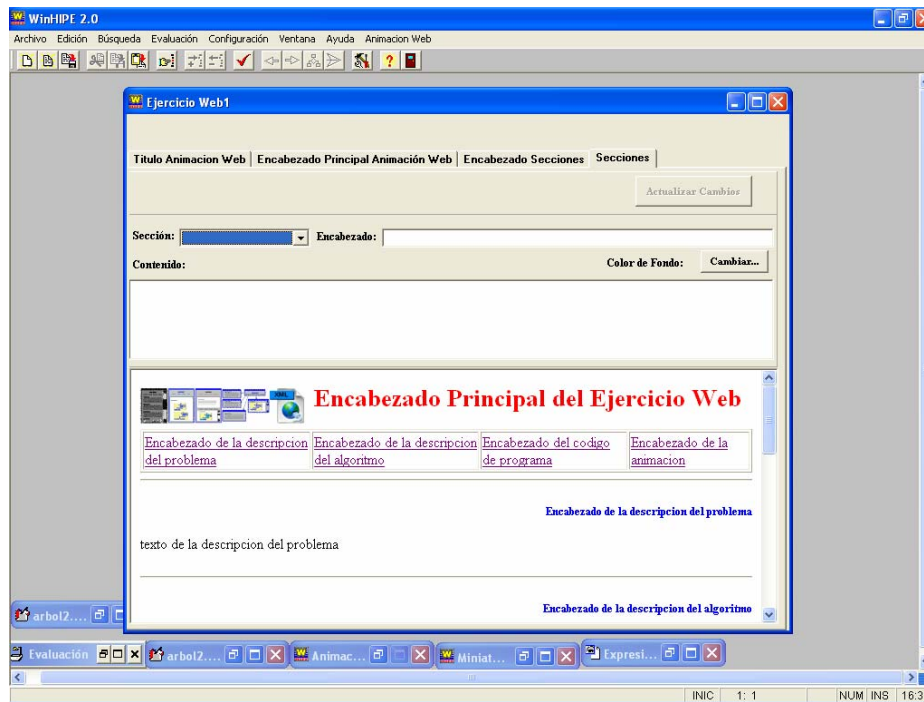


Figura 10 Secciones

Esta interfaz se divide en:

- Zona de opciones de edición, la cual, consta de :
  - Menú desplegable, este menú consta de varias opciones:
    - *Descripción de problema*, en esta sección el usuario va a poder cambiar el encabezado del problema, el contenido del problema y va a poder insertar un color de fondo a la sección
    - *Descripción del algoritmo*, en esta sección el usuario va a poder cambiar el encabezado del algoritmo, el contenido del algoritmo y va a poder insertar un color de fondo a la sección
    - *Código el programa*, en esta sección el usuario va a poder cambiar el encabezado del código el contenido del código y va a poder insertar un color de fondo a la sección.
    - *Animaciones*, en esta sección el usuario va a poder cambiar tanto el encabezado de la secciones como el

aspecto de los fotogramas seleccionados anteriormente, para ello el sistema le permite varias opciones:

- 1 animación
  - 2 animaciones horizontales
  - 2 animaciones verticales
- 
- Dos cuadros de texto, uno muestra el encabezado de la sección elegida anteriormente y el otro muestra el contenido de la sección elegido.
  - un botón que estará activo si en el cuadro de texto correspondiente al encabezado o en el cuadro de texto correspondiente al contenido de la sección hay algo escrito y cuyo resultado al pulsarlo, mostrará en la zona de previsualización los cambios realizados
- 
- Zona de previsualización
    - En esta zona el usuario va a poder ver como va quedando los cambios realizados que van a ser mostrados en una pagina Web
  - Zona de navegación
    - Esta zona consta de cuatro pestañas, las cuales, va a permitir al usuario navegar por los diferentes interfaces de los que consta la aplicación.

La figura 11 muestra un ejemplo de cómo quedaría el encabezado y el contenido de la sección *Descripción del Problema* una vez realizados los cambios.

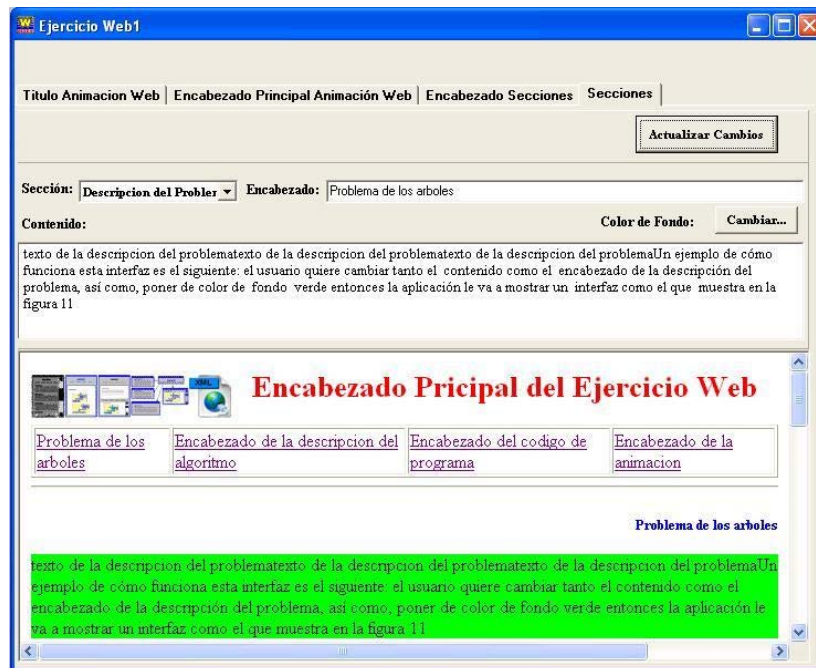


Figura 11 Modificación de la Sección Descripción del Problema

En el caso de que el usuario quisiera cambiar tanto el encabezado, como el contenido así como el color de fondo, tanto de la sección descripción del algoritmo como de la sección del código los resultados serían similares.

Un caso especial de esta interfaz es cuando el usuario elige en el menú desplegable la opción Animación, en este caso la interfaz cambia su aspecto y nos presenta un menú donde podremos elegir el formato de presentar las animaciones

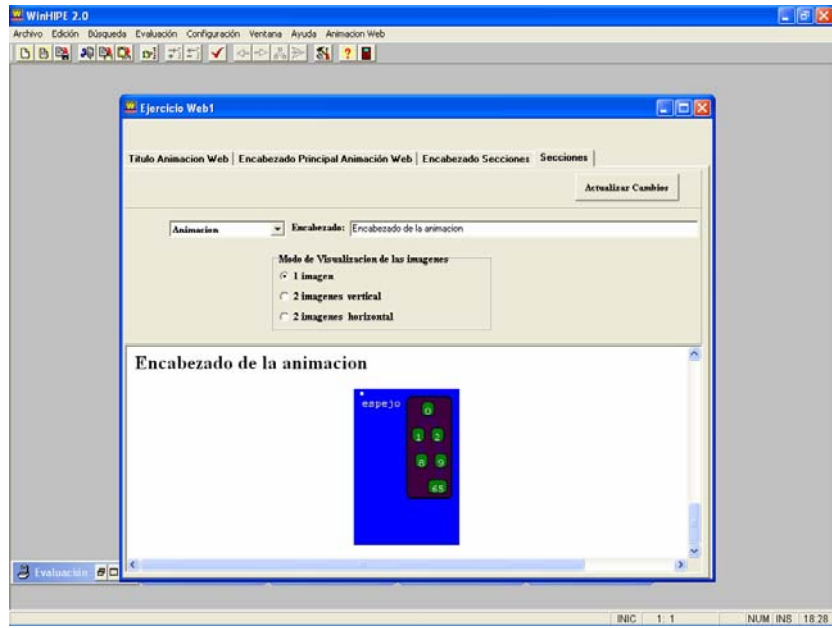


Figura 12 Presentación de 1 animación

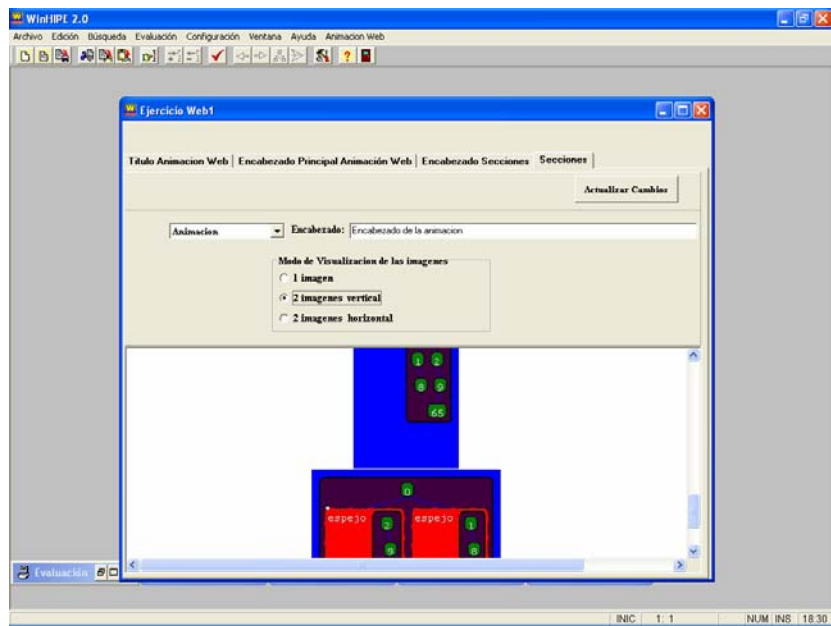


Figura 13 Presentación de 2 animaciones en formato vertical

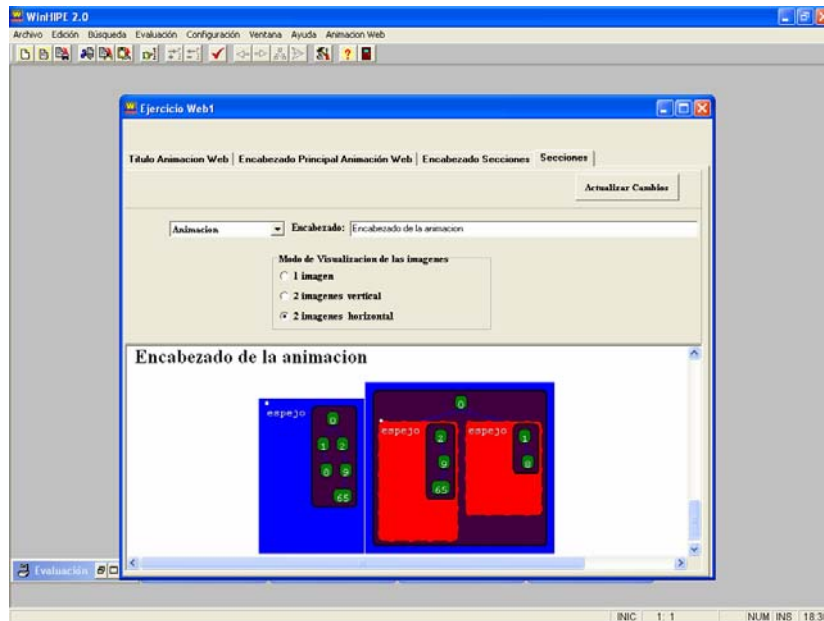


Figura 14 Presentación de 2 animaciones en formato horizontal

En este caso el usuario puede cambiar tanto el encabezado de la sección Animación como la visualización de las animaciones, a diferencia de los otros cambios, los cambios realizados a la hora de la visualización de las animaciones son simulados y sólo podrán ser vistos realmente cuando se use el ejercicio Web.

Un ejemplo de cómo se visualizaran las animaciones eligiendo la opción ‘2 imágenes horizontales’ sería el resultado que se muestra en la figura 15.

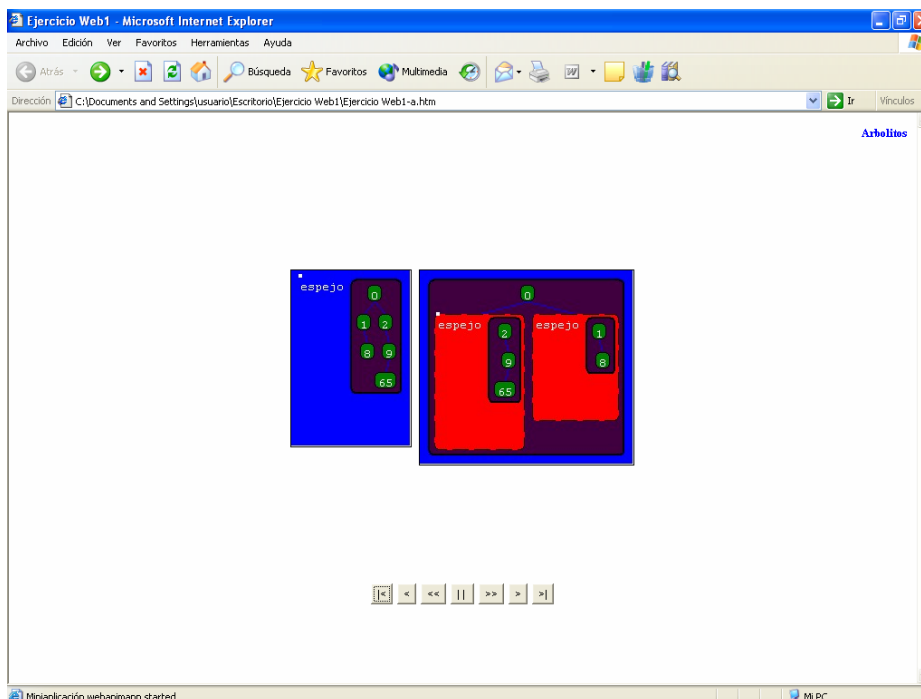


Figura 15 Visualización de 2 imágenes en formato Horizontal

## 2.6 Almacenamiento de ejercicios Web

Una vez que el usuario ha hecho los cambios pertinentes en el ejercicio Web, el sistema le da la posibilidad de guardar los cambios que ha hecho, para ello el usuario debe pulsar el botón **Guardar Animación Web** que está en el menú principal en la opción Animación Web:

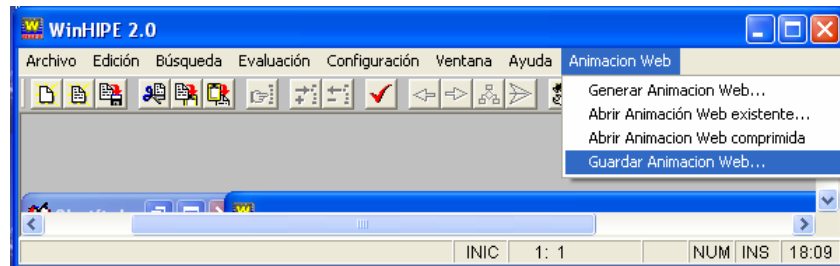


Figura 16 Guardar ejercicio Web

Al guardar un ejercicio Web, el sistema va a crear una carpeta, cuyo nombre es el que el usuario le haya dado al guardar el Ejercicio Web.

Dentro de la carpeta creada, se va a guardar:

- Un archivo extensión Wpa, que es el archivo propio del Ejercicio Web.
- 2 archivos extensión xml
  - *Contenido.xml*, este archivo guarda información relativa a los contenidos y a los encabezados de las diferentes secciones del Ejercicio Web.
  - *Estilo.xml*, este archivo guarda información relativa a los diferentes estilos insertados en las diferentes secciones del Ejercicio Web.
- Un archivo dtd, llamado **nuevo.dtd**.
- 8 archivos html.
- Una carpeta **imgs**, dentro de ella estarán las imágenes seleccionadas en formato jpg,
- Un archivo de hoja de estilo llamado **estilo.css**
- Un archivo **zip**, donde dentro de este archivo el sistema guarda el fichero Wpa, los dos ficheros xml y el fichero dtd

## 2.7 Apertura de ejercicios Web

Otra posibilidad que te ofrece la aplicación, es poder abrir Ejercicios Web existentes, con la función de que el usuario pueda modificarlo, para realizar esta acción bastaría con pulsar el botón **Abrir Animación Web**, que está en el menú principal en la opción Animación Web:

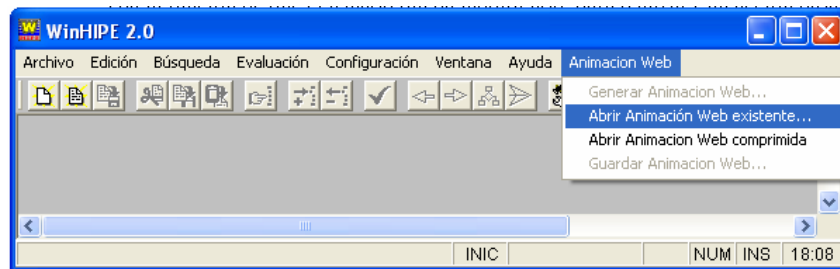


Figura 17 Apertura de ejercicios Web

Al seleccionar esta opción del menú, la aplicación en un primer paso genera la evaluación gráfica asociada al ejercicio Web, y en segundo paso genera el Ejercicio Web.

### Importante:

- Si el usuario, teniendo abierto un Ejercicio Web quisiera abrir otro, la aplicación primero le avisará, preguntándole si quiere cerrar el ejercicio Web abierto, en caso afirmativo, el sistema le preguntará si quiere guardar los cambios realizados, (siempre que se hayan hecho cambios).  
• Si el usuario responde que si, los cambios serán guardados, si responde que no perderá todos los cambios realizados en ese momento.  
• Si no hubiera cambios que guardar, el ejercicio Web se cerraría abriendo otro en su lugar.

## 2.8 Apertura de ejercicios Web comprimidos

Otra posibilidad que te ofrece la aplicación, es poder abrir Ejercicios Web comprimidos, Estos archivos tienen extensión .wzp y pueden ser abiertos tanto por la aplicación como por el programa Winzip.

Para realizar esta opción bastaría con seleccionar el elemento del menú **Abrir Animación Web Comprimida**, que está en el menú principal en la opción Animación Web, como se muestra en la figura 18

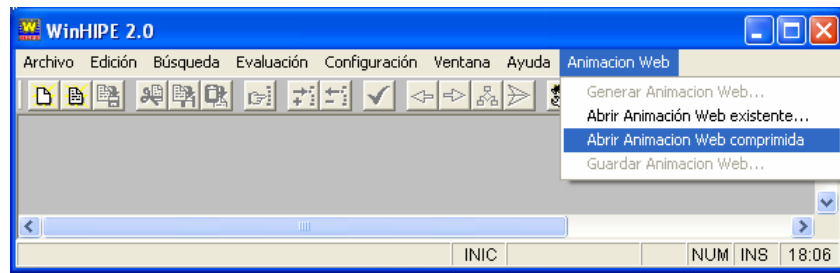


Figura 18 Apertura de ejercicios Web comprimidos

Al seleccionar esta opción, la aplicación en un primer paso genera la evaluación gráfica asociada al ejercicio Web, y en segundo paso genera el Ejercicio Web.

**Importante:**

- Si el usuario, teniendo abierto un Ejercicio Web quisiera abrir otro, la aplicación primero le avisará, preguntándole si quiere cerrar el ejercicio Web abierto, en caso afirmativo, el sistema le preguntará si quiere guardar los cambios realizados, (siempre que se hayan hecho cambios). Si el usuario responde que si, los cambios serán guardados, si responde que no perderá todos los cambios realizados en ese momento. Si no hubiera cambios que guardar, el ejercicio Web se cerraría abriendo otro en su lugar.



## Índice de Contenidos

Índice de Contenidos .....	1
Índice de Figuras .....	2
1. Gestor de Colecciones .....	3
1.1 Introducción.....	3
2.2 Entorno de Trabajo .....	3
2.3 Funcionamiento de la aplicación .....	3
2.4 Navegando por la aplicación .....	4
2.5 Funcionalidad del área de trabajo.....	4
2.6 Funcionalidad de la Barra de Menús .....	6
2.6.1 Menú Collection .....	6
2.6.2 Menú Category .....	10
Properties.....	12
Insert Animation.....	13
2.6.3 Menú Style.....	14
New Style Collection.....	14
New Style Category.....	15
Change Style Collection .....	16
Change Style Category .....	16
2.6.4 Otras funcionalidades .....	17
Mover Categorías .....	17
Mover Ejercicios Web .....	18

## Índice de Figuras

Figura 1 .....	4
Figura 2.....	5
Figura 3.....	6
Figura 4.....	6
Figura 5.....	7
Figura 6 .....	7
Figura 7 .....	9
Figura 8 .....	9
Figura 9.....	10
Figura 10 .....	11
Figura 11 .....	11
Figura 12 .....	12
Figura 13 .....	13
Figura 14.....	13
Figura 15.....	14
Figura 16 .....	14
Figura 17.....	15
Figura 18.....	15
Figura 19.....	15
Figura 20.....	16
Figura 21 .....	17
Figura 22.....	17
Figura 23.....	18
Figura 24.....	18

## **1. Gestor de Colecciones**

### **1.1 Introducción**

El objetivo del presente documento es dar a conocer al usuario el alcance preciso de todas las funcionalidades que posee la aplicación Gestor de Colecciones la cual va a permitir gestionar grupos de ejercicios Web permitiendo la manipulación de ejercicios o de grupos de ejercicios.

### **2.2 Entorno de Trabajo**

El entorno de trabajo proporcionado por el **Gestor de Colecciones** se adapta al modelo seguido por el explorador de Windows de los sistemas operativos Windows.

La aplicación Gestor de Colecciones es una aplicación accesible desde cualquier sistema operativo Windows

### **2.3 Funcionamiento de la aplicación**

Como hemos comentado anteriormente la aplicación es accesible desde cualquier sistema operativo Windows.

Para acceder a ella, la aplicación debe previamente haber sido instalada en el ordenador que el usuario esté trabajando.

Una vez que el usuario ha comprobado que la aplicación está instalada en su ordenador, bastaría con que hiciera doble clic en el icono de la aplicación.

Para salir de la aplicación, el usuario tiene varias opciones:

- Seleccionar la opción Exit del Menú Collection
- Cerrar la aplicación.

## 2.4 Navegando por la aplicación

Cuando el usuario entra en la aplicación, la primera pantalla con la que se encuentra es la mostrada en la figura 1.

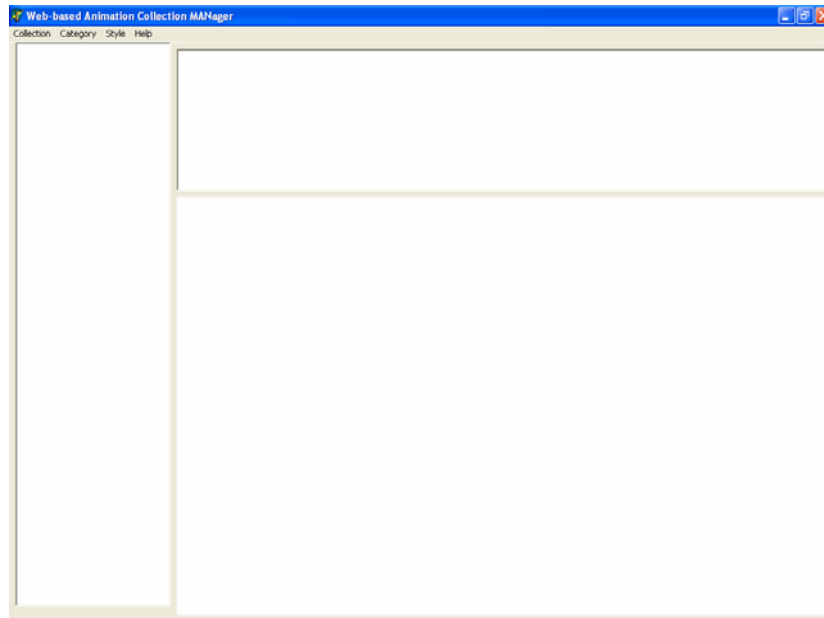


Figura 1 Presentación de la aplicación “Gestor de Colecciones”

La ventana principal se compone de los siguientes elementos:

- Barra de Menús situada en la parte superior.
- Área de Trabajo, dividido en tres ventanas.

A continuación vamos a describir la funcionalidad del Área de trabajo y de la Barra de Menús.

## 2.5 Funcionalidad del área de trabajo

El área de trabajo esta dividido en tres ventanas:

- La ventana de la izquierda, es una **ventana de estructura jerárquica** en forma de árbol de directorios, donde la colección va a ser su elemento raíz y las categorías asociadas a la colección serán sus hijos, cada categoría puede tener a su vez categorías hijas llamadas subcategorías

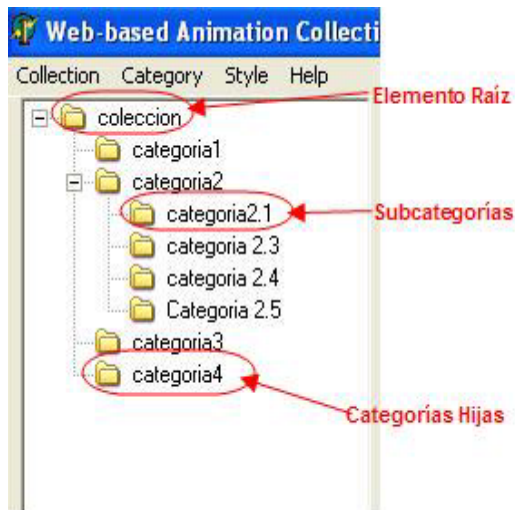



Figura 2 Ventana de estructura jerárquica

- La ventana superior derecha es una **ventana de contenidos**, donde la aplicación muestra al usuario el contenido de aquel elemento pinchado en la ventana izquierda, siempre y cuando el elemento pinchado tenga contenido.  
En el supuesto caso que el elemento pinchado en la parte de la izquierda tenga como contenido categorías y ejercicios Web, la aplicación representa las categorías en forma de carpeta 📁 y los ejercicios Web los representa en forma de fichero 📄  

- La ventana inferior derecha, es una **ventana de visualización**, donde el sistema nos va a mostrar:
  - una página en blanco si el elemento seleccionado tanto en la *ventana de estructura* como en la *ventana de contenidos* es una categoría
  - Una pagina con contenido, si el elemento seleccionado es un Ejercicio Web.

## 2.6 Funcionalidad de la Barra de Menús

En este apartado se describen los diferentes menús de que consta la aplicación, así como de todos aquellos posibles comandos que puede invocar el usuario desde la barra de menús.

### 2.6.1 Menú Collection

Este menú principalmente sirve para que el usuario pueda crear nuevas colecciones, abrir colecciones, cerrar colecciones abiertas, guardar los cambios producidos, publicar las colecciones vía Web o salir del programa. Cuando el usuario selecciona el elemento del menú Collection, el sistema muestra un menú desplegable, el cual, tiene el aspecto que se muestra en la figura 3.

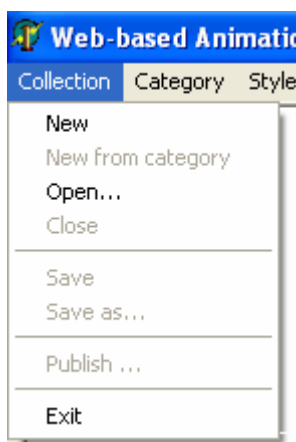


Figura 3 Aspecto del menú **Collection**

Una vez visto que aspecto tiene el menú, vamos a pasar a describir lo que hace cada comando del menú:

#### **New**

Crea una nueva colección con el nombre “New Collection”, el resultado de dicha acción lo vemos gráficamente en la siguiente ilustración:

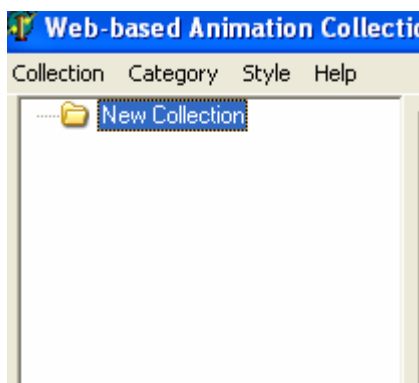


Figura 4 Resultado de seleccionar la opción New del menú Collection

#### **New from Category**

Crea una nueva colección a partir de una categoría existente, heredando la nueva colección creada, el nombre de la categoría seleccionada y todos los elementos que tenga la categoría.

Esta opción sólo esta activa cuando el usuario ha seleccionado un elemento de la colección abierta, en caso contrario la opción aparecerá desactivada.

Teniendo abierta una colección, el usuario selecciona una categoría en la Ventana de Estructuras de la aplicación, como se muestra en la siguiente imagen:

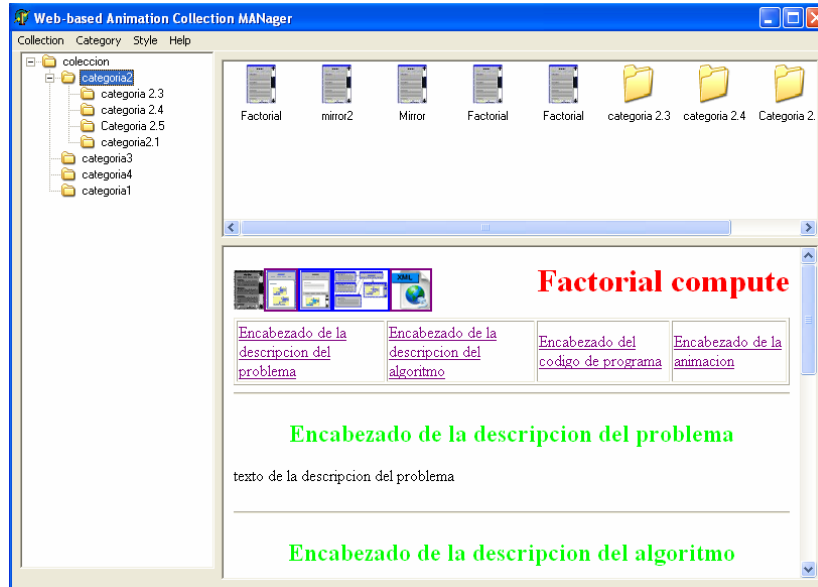


Figura 5 Selección de una categoría específica de la colección

Al Seleccionar el elemento del menú “New From Category” el resultado que se produce es el que se muestra en la figura 6.

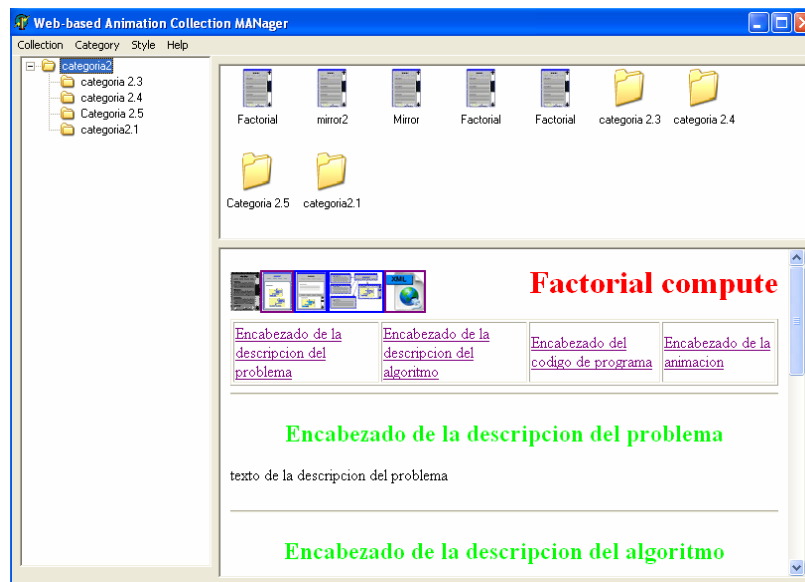


Figura 6 Resultado de seleccionar el elemento New From Category del menú Collection

### **Open**

Abre una colección existente en la ventana de estructura jerárquica. Para seleccionar el archivo se ofrece un cuadro de diálogo que permite navegar por los árboles de directorios de los discos presentes en el sistema.

### **Close**

Cierra la colección con la que se está trabajando. Siempre que se vaya a cerrar una colección el sistema le preguntará, si realmente quiere cerrarla y en el caso de que se hubiera producido cambios, el sistema le preguntará si quiere guardar los cambios realizados en disco.

### **Save**

Guarda la colección con la que actualmente esté trabajando el usuario. Si la colección no tiene un nombre asociado, el sistema le ofrece un cuadro de diálogo que permite navegar por los árboles de directorios de los discos presentes en el sistema.

### **Save as...**

Crea una carpeta en la ruta seleccionada por el usuario, cuyo nombre va a ser el mismo que el de la colección a guardar. Guarda una copia del archivo correspondiente a la colección dentro de la carpeta creada. Guarda el archivo "wpacolle.dtd". Para seleccionar el nombre de la nueva colección se ofrece un cuadro de diálogo que permite navegar por los árboles de directorios de los discos presentes en el sistema.

### **Publish...**

Este comando del menú sólo estará activo cuando el usuario elija una categoría en el árbol de directorios.

Al pulsar esta opción del menú, pueden ocurrir tres cosas antes de publicar la colección:

1. La colección no tenga asociado un nombre, con lo cual, el sistema le pide al usuario que guarde la colección antes de publicarla.
2. La colección tenga cambios que guardar, el sistema le pide que guarde los cambios antes de publicar la colección
3. La colección no tenga cambios que guardar y ya tenga asociado un nombre, el sistema no hace nada.

Una vez hecha las comprobaciones, el sistema guarda en el lugar que haya seleccionado el usuario, los siguientes elementos:

- Un archivo html cuyo nombre es el que tenga de nombre la colección y cuyo contenido es el mostrado en la figura 7.



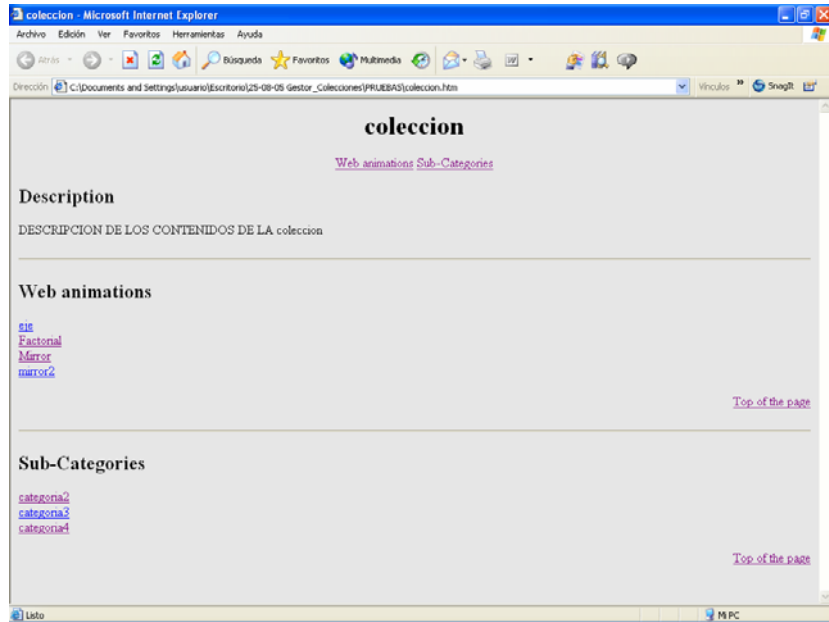


Figura 7 Archivo Web que representa una colección

- Por cada categoría dependiente de la colección, el sistema va a crear un archivo html, cuyo contenido es mostrado en la figura 8.

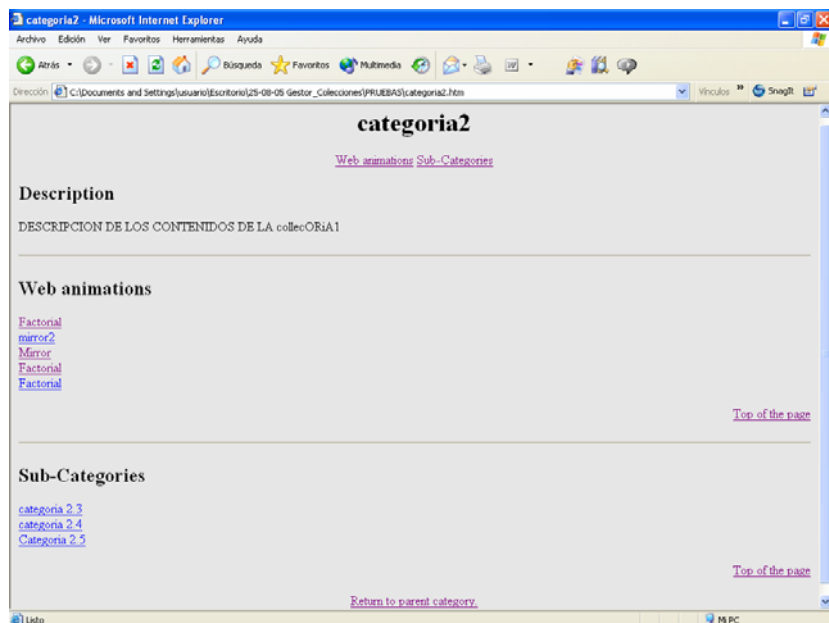


Figura 8 Archivo Web que representa una categoría

- Por cada subcategoría que dependa de una categoría el funcionamiento va a ser el mismo
- En el lugar donde se hayan copiados los archivos Web referentes a la colección y a sus categorías, se va a copiar el contenido de las animaciones Web

## Exit

Sale de la aplicación. Si la colección hubiera sufrido cambios se ofrecerá la posibilidad de guardar los cambios en disco.

### 2.6.2 Menú Category

Este menú principalmente sirve para que el usuario pueda insertar nuevas categorías a la colección, insertar categorías dentro de categorías existentes como categorías hijas, insertar ejercicios Web tanto a la colección como a sus categorías y a sus subcategorías, eliminar categorías y ejercicios Web e insertar y modificar tanto el nombre de la colección y de sus categorías como la descripción de ambas.

Cuando el usuario selecciona el elemento Menú Category, las opciones que se despliegan tienen el aspecto mostrado en la figura 9.

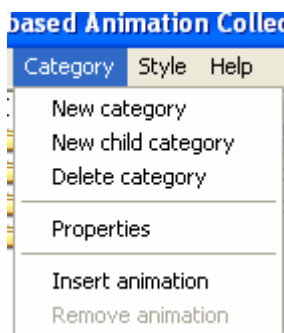


Figura 9 Presentación de los elementos del menú Category

#### New Category

Crea una nueva categoría, cuyo nombre es “New Category”.

Si existiera una categoría con ese nombre, el sistema lo renombraría como New Category (1), si el sistema vuelve a hallar coincidencias entre nombres, se iría incrementando el valor del paréntesis hasta que no se produjeran dichas coincidencias.

Cuando el usuario selecciona esta opción, el sistema le muestra una interfaz gráfica donde podrá modificar el nombre y la descripción de la categoría insertada, el funcionamiento de esto se verá en la explicación del elemento del menú Properties.

Esta opción se activa cuando el usuario selecciona una categoría en la ventana de estructura jerárquica, en caso contrario la opción estará desactivada.

Las categorías creadas mediante esta opción serán insertadas como hijos de la colección, es decir, en el primer nivel del árbol de directorios, ya que si el usuario quiere insertar categorías en otros niveles, lo hará mediante la opción “New child category”

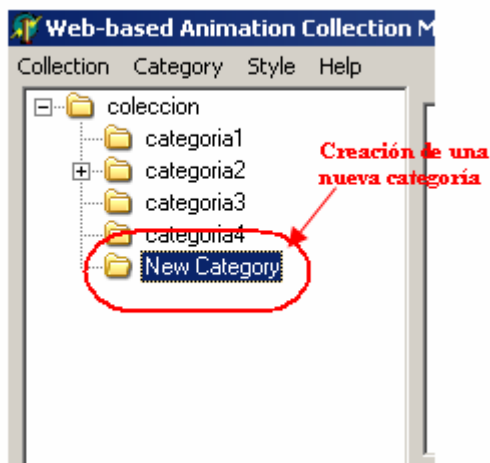


Figura 10 Resultado de seleccionar el elemento New Category del menú Category

### New child category

Crea una categoría dentro de la categoría seleccionada por el usuario. El nombre de la categoría insertada va a ser *New Category*, en el caso de que existiera una categoría con ese nombre, el sistema lo renombraría como *New Category (1)*, si el sistema vuelve a hallar coincidencias entre nombres, el sistema iría incrementando el valor del paréntesis hasta que no se produjeran dichas coincidencias.

Cuando el usuario selecciona esta opción, el sistema le muestra una interfaz gráfica donde podrá modificar el nombre y la descripción de la categoría insertada, el funcionamiento de esto se verá en la explicación del elemento del menú Properties

Esta opción se activa cuando el usuario selecciona una categoría en la ventana de estructura jerárquica, en caso contrario la opción estará desactivada.

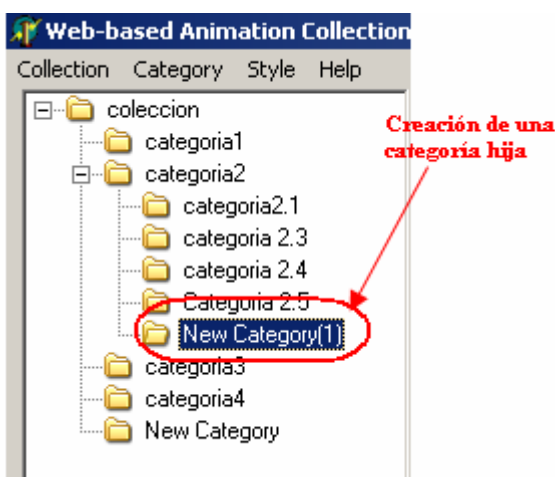


Figura 11 Resultado de seleccionar el elemento New Child Category del menú Category

## Delete category

Borra la categoría seleccionada por el usuario, si dicha categoría tuviera contenido, también sería borrada.

Para evitar esto, el sistema muestra al usuario un mensaje de advertencia recordando que va a borrar todo el contenido de la categoría.

Si el usuario no quisiera borrar el contenido de la categoría el sistema le ofrece la posibilidad de mover su contenido a otras categorías, el funcionamiento de esto se verá en detalle, más adelante.

Como ocurre con anteriores opciones, esta opción sólo estará activada cuando el usuario seleccione una categoría.

## Properties

Modifica el nombre y la descripción de la categoría seleccionada.

Al seleccionar el usuario este elemento del menú, el sistema le muestra una interfaz como la mostrada en la figura 12.

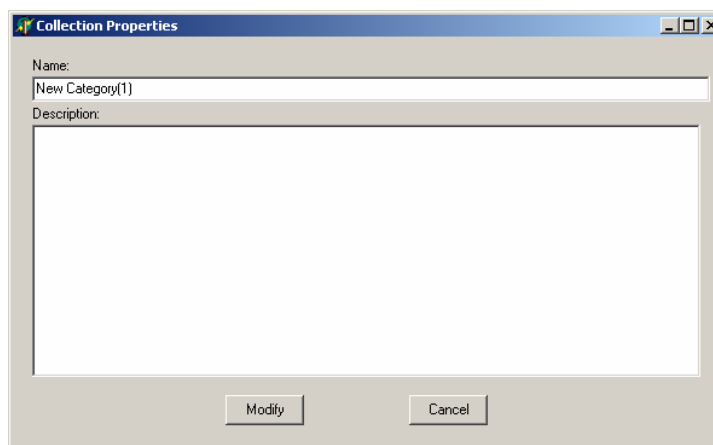


Figura 12 Resultado de seleccionar el elemento **Properties** del menú **Category**

Como puede observar el usuario, esta interfaz tiene dos campos (que no son obligatorios):

- Campo **Name**, donde el usuario puede escribir el nombre de la categoría.
- Campo **Description**, donde el usuario puede escribir la descripción de la categoría.

Una vez rellenado los campos, el usuario pulsa el botón **Modify**, la interfaz gráfica desaparece y devuelve el control a la aplicación, el resultado que se produce al insertar como nombre de la categoría seleccionada “Categoría Hija” es el mostrado en la siguiente figura:

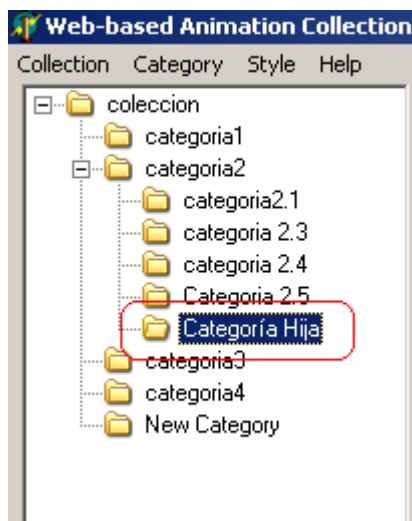


Figura 13 Resultado de cambiar el nombre de la categoría seleccionada

En el caso de que el usuario inserte como nombre, algún nombre que ya exista en la colección, el sistema le mostrará al usuario un mensaje de error, teniendo que escribir el usuario un nombre de categoría no existente.

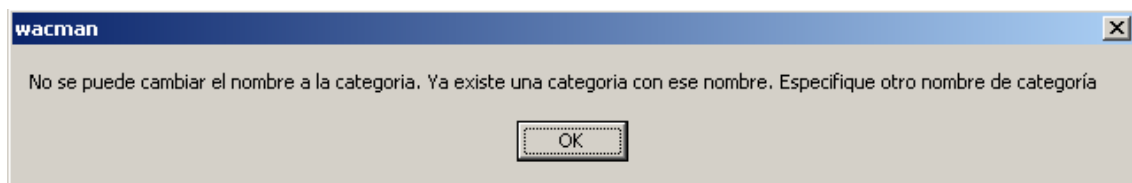


Figura 14 Mensaje de error de existencia de nombre en la colección

### Insert Animation

Inserta un Ejercicio Web dentro de la categoría seleccionada.

Cuando el usuario, seleccione este elemento del menú, el sistema abre un cuadro de dialogo para que busque en los discos del sistema, aquel ejercicio Web que quiera insertar.

El resultado de insertar el Ejercicio Web "Factorial.wpa" en la categoría "Categoría hija" se muestra en la siguiente figura.

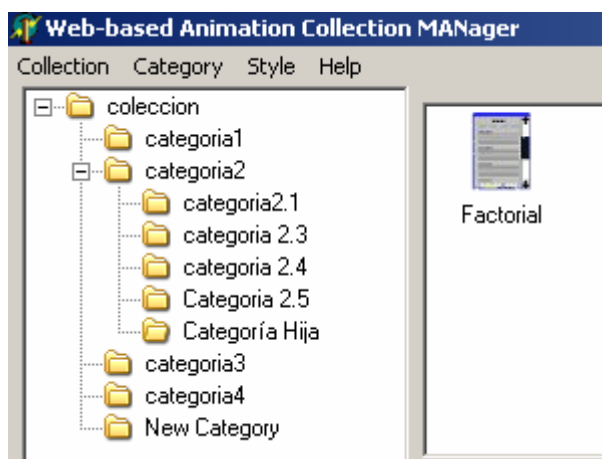


Figura 15 Resultado de seleccionar el elemento de menú Insert Animation del menú Category

### Remove Animation

Borra aquel Ejercicio Web que haya sido seleccionado por el usuario. Esta opción sólo estará activada cuando el usuario seleccione un Ejercicio Web, en el resto de los casos, estará desactivada.

### 2.6.3 Menú Style

Este menú principalmente sirve para que el usuario pueda gestionar los estilos que va a tener la colección y sus categorías.

Cuando el usuario selecciona el Menú Style, las opciones que se despliegan tienen el siguiente aspecto:

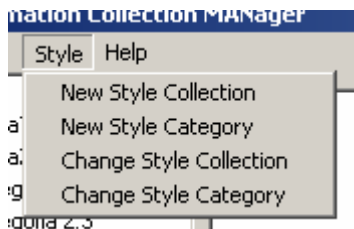


Figura 16 Presentación del menú Style

### New Style Collection

Insertamos a la colección, el estilo seleccionado por el usuario. Debemos tener en consideración algunos aspectos al respecto de esta opción.

- Esta opción siempre está activada, pero sólo cuando el usuario haya seleccionado el elemento raíz del árbol de directorios, podrá insertar el estilo, en caso contrario, el sistema le mostrará un mensaje de error.
- En el caso de que el usuario haya insertado un estilo a la colección y vuelva a seleccionar el elemento New Style Collection el sistema le mostrará un mensaje como el de la figura 17.

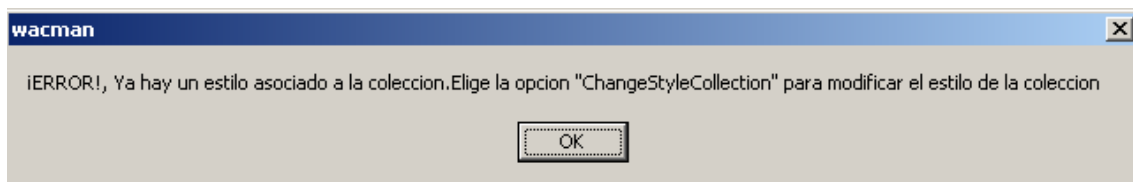


Figura 17 Mensaje de error

En el caso de que no se produzcan errores, el sistema muestra al usuario un cuadro de dialogo parecido al de abrir ficheros que permitirá al usuario buscar el archivo “estilo.xml” para que sea insertado en la colección seleccionada.

### New Style Category

Insertamos a la categoría seleccionada, el estilo seleccionado por el usuario.

Debemos tener en consideración algunos aspectos al respecto de esta opción.

- Esta opción siempre esta activada, pero sólo cuando el usuario haya seleccionado una categoría, podrá insertar el estilo, en caso contrario, el sistema le mostrará un mensaje de error.
- En el caso de que el usuario haya insertado un estilo a la categoría y vuelva a seleccionar el elemento New Style Category el sistema le mostrará un mensaje de error, representado en la figura 18.

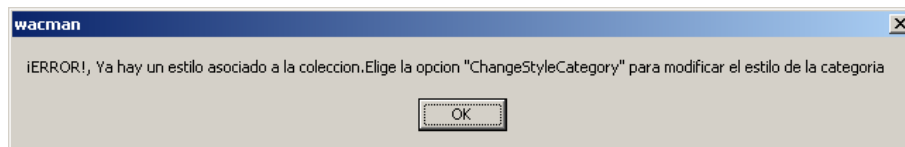


Figura 18 Mensaje de error

- La aplicación permite asociar el estilo seleccionado a la categoría y a sus categorías hijas.

En el caso de que no se produzcan errores, el sistema le muestra un mensaje de advertencia, preguntándole si quiere insertar el estilo asociado sólo a la categoría, o a la categoría seleccionada y a sus categorías hijas, mediante el mensaje mostrado en la figura 19.

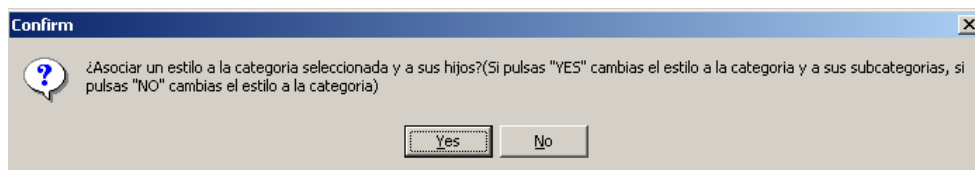


Figura 19 Mensaje de advertencia

Si el usuario pulsa **Yes**, el estilo seleccionado será insertado en la categoría y en sus categorías hijas, en caso de que pulse **No**, el estilo seleccionado será insertado solo en la categoría hija.  
La forma de seleccionar el estilo sigue el mismo procedimiento que se hacía en la opción New Style Collection.

### **Changue Style Collection**

Modificamos el estilo a la colección.

Debemos tener en consideración algunos aspectos al respecto de esta opción.

- Esta opción siempre estará activada, pero sólo cuando el usuario haya seleccionado el elemento raíz del árbol de directorios, podrá modificar el estilo, en caso contrario, el sistema le mostrará un mensaje de error.
- En caso de que el usuario pulse esta opción, sin haber antes insertado un estilo, el sistema le muestra un mensaje de error como el mostrado la figura 20

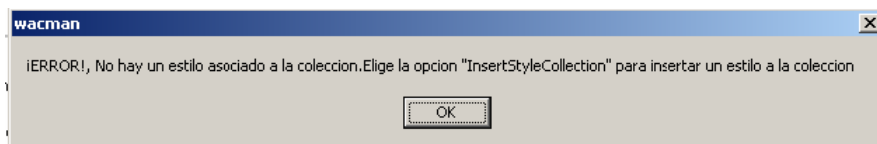


Figura 20 Mensaje de error

Al seleccionar esta opción, el sistema abre un cuadro de parecido al de abrir ficheros que permitirá al usuario buscar el archivo “estilo.xml” para que sea insertado en la colección seleccionada y así el estilo habrá sido modificado.

### **Changue Style Category**

Modificamos el estilo a la colección.

Debemos tener en consideración algunos aspectos al respecto de esta opción.

- Esta opción siempre estará activada, pero sólo cuando el usuario haya seleccionado una categoría, podrá modificar el estilo, en caso contrario, el sistema le mostrará un mensaje de error.
- En caso de que el usuario pulse esta opción, sin haber antes insertado un estilo, el sistema un mensaje de error como el de la figura 21.



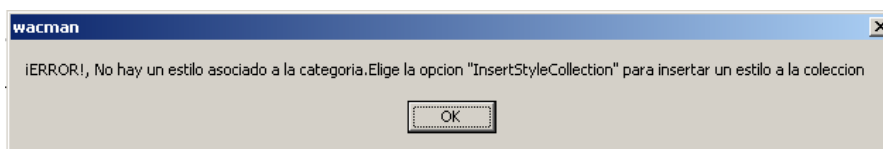


Figura 21 Mensaje de error

Al seleccionar esta opción, el sistema le pregunta si quiere modificar el estilo a la categoría seleccionada o a la categoría seleccionada y a sus categorías hijas, mostrando al usuario el mismo mensaje que mostraba en la opción **New Style Category**, y cuya funcionalidad va a ser la misma.

Después de haber respondido a la pregunta, el sistema abre un cuadro de parecido al de abrir ficheros que permitirá al usuario buscar el archivo “estilo.xml” para que sea insertado en la colección seleccionada y así el estilo habrá sido modificado.

## 2.6.4 Otras funcionalidades

En este apartado, explicaremos al usuario las funcionalidades que no están en los menús y que son propios de las categorías de los ejercicios Web.

### Mover Categorías

El usuario puede mover categorías de un nivel jerárquico a otro nivel. Las categorías solo se pueden mover cuando sean seleccionadas en la ventana de contenidos (parte superior derecha de la aplicación), si el usuario intenta mover una categoría en la ventana de estructura (parte izquierda de la aplicación), el sistema no se lo va a permitir. El usuario tiene que tener en cuenta que si mueve una categoría que tiene categorías hijas, estas, también van a ser movidas. Para que todo esto sea mejor entendido vamos a representar el método gráficamente.

Primero seleccionamos una categoría a mover, en este caso hemos seleccionado la categoría 2.1 que es hija de la categoría 2.

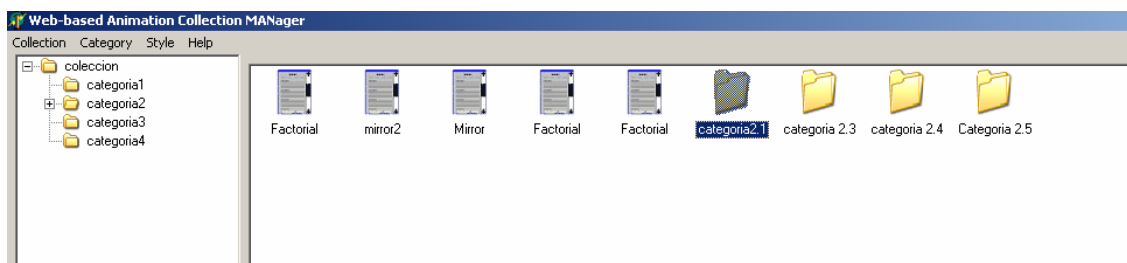


Figura 22 Selección de la categoría a mover

Arrastramos la categoría seleccionada a la ventana de estructura de la aplicación (parte izquierda de la aplicación), y soltamos la categoría movida a la categoría donde queremos moverla.

En nuestro ejemplo gráfico, arrastramos la categoría 2.1 hacia la categoría4 el resultado que se produce es el mostrado en al siguiente figura.

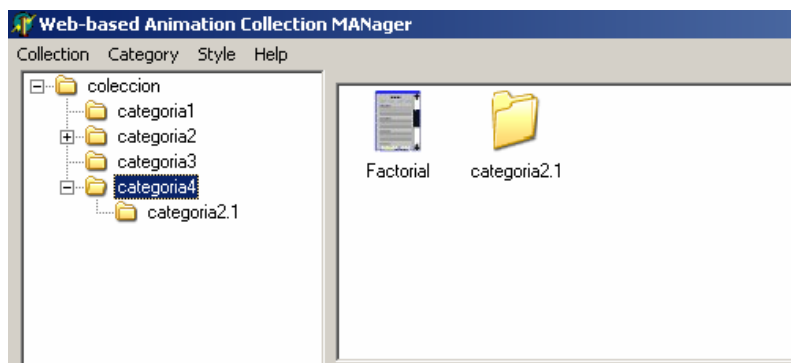


Figura 23 Resultado de arrastrar y soltar la categoría 2.1 a la categoría 4

Un aspecto a tener en cuenta por parte del usuario a la hora de mover una categoría, es que la categoría puede conservar su estilo o heredar el estilo de la categoría padre de la que va a depender.

En este caso, cuando el usuario mueva una categoría el sistema le muestra el siguiente mensaje:

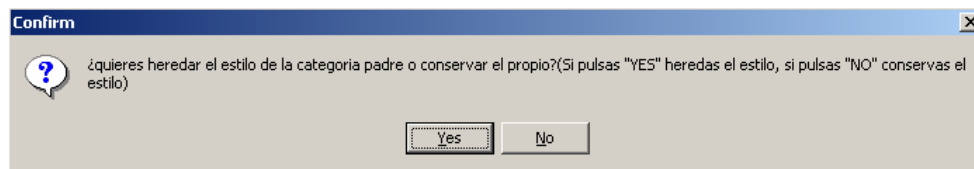


Figura 24 Mensaje de herencia de estilos

Si el usuario pulsa **Yes**, la categoría movida heredará el estilo de la categoría padre de la cual va a depender, si pulsa **No**, la categoría conservará su estilo propio.

## Mover Ejercicios Web

Como hemos visto en el punto anterior, el sistema le permite mover ejercicios Web de una categoría a otra.

El funcionamiento es el mismo que en el caso anterior, con la salvedad de que en esta opción el sistema no tiene en cuenta los estilos.