

**Universidad de las Ciencias Informáticas  
Facultad 8**



## “Multimedia Gimnasia Musical Aeróbica”

Trabajo de Diploma para optar por el título de  
Ingeniero en Ciencias Informáticas.

**Autores:** Anny Maylén Acosta Abstengo

Indira González Farrat

**Tutor:** Ing Eduardo Martínez Enríquez

Lic Carlos Ismael Sobrado Olalde

13 de junio de 2008

*El éxito de los hombres no se mide por su éxito inmediato, sino por su éxito definitivo: no se mide por el dinero que acumularon, sino por el resultado de sus obras.*

*Jose Marti*

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

Autores: Indira González Farrat y Anny Maylén Acosta Abstengo.

\_\_\_\_\_

Tutores: Ing. Eduardo Martínez Enríquez Lic. Carlos Ismael Sobrado Olalde.

\_\_\_\_\_

## AGRADECIMIENTOS

A nuestros tutores, por su ayuda incondicional. A todos los compañeros de la Cátedra de Educación Física de la UCI, al Indre por su ayuda y al mismo tiempo interés porque este producto se realizara. A la Revolución Cubana, por la confianza depositada en nosotros, los jóvenes de esta nueva generación, al Presidente del Consejo de Estado y de Ministro Raúl Castro Ruz y en especial a Fidel Castro Ruz, por haber tenido la magistral idea de concebir dentro de los programas de la Revolución a la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), la cual nos dio la oportunidad de ascender al mundo de la Ciencia y a formarnos como jóvenes revolucionarios con convicción y principios acorde a la sociedad cubana.

De Indira González Farrat:

Agradezco a mis amorosos padres, Mery y Raúl, por su entrega sin límites a mí educación y formación como estudiante y joven Revolucionaria. A mi hermano Raulito gracias por estar conmigo en todo momento, a mi novio Divo por estar a mi lado siempre apoyándome y ayudándome cuando mas lo he necesitado, a mis abuelos que de una forma u otra también me han ayudado, todos ellos que hacen que yo sea la persona mas feliz del mundo, que me malcrían cuando mas lo necesito y en todo momento me dan su apoyo y su gran amor. A toda mi familia por su apoyo y por el amor que me han dado. A mi gran amiga y compañera de tesis a la cual le debo mucho, por su amor y su gran amistad y siempre dispuesta ayudarme. A todos los quiero.

De Anny Maylén Acosta Abstengo:

Agradezco especialmente a todo el apoyo y amor que me han brindado mis padres, Maida Abstengo y Roig Acosta, gracias por existir. A mis abuelitos y a mi hermanita Aimee Acosta, por ser motivo de inspiración de este trabajo, porque deseo ser un buen ejemplo para ella para que de esta forma me siga los pasos. A Jose Alberto Aloma y a mi primo Jorge L. Ortiz, los cuales me brindaron mucha ayuda en el desarrollo de la tesis y se mantuvieron presentes en todo momento, y en especial a mi compañera de tesis, Indira Glez, que juntas logramos obtener un producto con tecnología multimedia atractivo y la vez refrescante.

## **DEDICATORIA**

A nuestros padres, abuelos y hermanos, quienes siempre nos han brindado su amor incondicional y nos han impulsado a superarnos profesionalmente, a nuestra familia y a todos nuestros amigos que siempre han estado presente.

## RESUMEN

Con este trabajo cuyo título es " Multimedia de Gimnasia Musical Aeróbica en Cuba" se pretende facilitar un material digital que brinde información en general de la gimnasia, a los profesores, entrenadores, al personal encargado de las actividades físicas en todo el país y a todas aquellas personas interesadas en la temática para una mejor formación profesional y superación técnica. En el documento se explica la fundamentación del tema donde se aborda todo lo relacionado con el estado del arte, se analizan otras soluciones existentes y se muestra una breve descripción del objeto de estudio. También se aborda el tema de las tendencias y tecnologías actuales necesarias y utilizadas para el desarrollo de este producto, se hace una descripción de la solución propuesta y se explica la construcción de la misma. Se expone igualmente el estudio de factibilidad que se realizó y los resultados que arrojó. Para la realización de este trabajo se utilizaron métodos del nivel teórico, empíricos y estadístico matemático. El aporte de este trabajo es la creación de una Multimedia para la formación profesional y la superación técnica de los profesores, entrenadores, el resto del personal encargado de las actividades físicas en el país y a todas las personas interesadas en el tema. Con el desarrollo de este trabajo se complementa y se mejora la calidad de vida de las personas que visitan la multimedia, y además sirve de material de apoyo para los entrenadores cubanos.

# ÍNDICE

Introducción .....	1
CAPÍTULO 1 .....	3
1.1 Introducción .....	3
1.2 Antecedentes y desarrollo de la multimedia .....	3
1.3 Las aplicaciones multimedias.....	5
1.4 Ventajas del uso de las multimedias .....	6
1.5 Inconvenientes del trabajo del uso de las multimedia.....	6
1.6 Análisis de otras soluciones existentes .....	7
1.7 Descripción del objeto de estudio .....	8
1.7.1 Descripción general.....	8
1.7.2 Identificación de la audiencia.....	8
1.7.3 Análisis del modelo de arquitectura de información utilizada .....	8
1.8 Conceptos generales .....	10
1.8.1 Multimedia.....	10
1.8.2 Hipertexto.....	10
1.8.3 Hipermedia.....	11
1.8.4 Animación .....	11
1.8.5 Imagen .....	11
1.8.6 Video.....	12
1.8.7 Sonido.....	12
1.8.8 Texto .....	12
1.9 Conclusiones.....	13
CAPÍTULO 2.....	14
2.1 Introducción .....	14
2.2 Herramientas para el desarrollo y modelado de Aplicaciones Multimedia .....	14
2.2.1 Authorware.....	14
2.2.2 Adobe Illustrator .....	14
2.2.3 Clic.....	15

2.2.4	MetaCard .....	15
2.2.5	Mediator .....	15
2.2.6	ToolBook.....	15
2.2.7	NeoBook .....	16
2.2.8	Macromedia Director 8.5.0 .....	16
2.2.9	Macromedia Flash 8.0 .....	17
2.2.10	Adobe Premiere 7.0.....	17
2.2.11	Adobe After Effect. ....	18
2.2.12	Adobe Photoshop CS3.....	18
2.2.13	CorelDraw X3.....	19
2.2.14	Revolution. ....	19
2.2.15	Macromedia Dreamweaver 8.0.....	19
2.3	Metodología de desarrollo de Software.....	20
2.3.1	Rational Unified Process(RUP) (Metodología de Administración de Relaciones). ....	20
2.3.2	Extreme Programing (XP) .....	21
2.3.3	Microsoft Solution Framework (MSF) .....	21
2.3.4	MultiMet .....	22
2.3.5	Relationship Management Methodology (RMM) .....	23
2.4	Lenguaje de programación para el desarrollo de una Multimedia.....	23
2.4.1	Actionscript 2.0.....	23
2.4.2	XML.....	24
2.5	Herramientas a utilizar .....	26
2.5.1	Macromedia Flash 8.0.....	26
2.5.2	Adobe Premiere 7.0. ....	26
2.5.3	Adobe Photoshop CS3.....	26
2.5.4	Macromedia Dreamweaver 8.0.....	27
2.6	Lenguaje de programación a utilizar .....	27
2.6.1	Actionscript 2.0.....	27
2.7	Metodología utilizada .....	27
2.7.1	RUP. ....	27



2.8 Lenguaje de Modelado a utilizar .....	28
2.8.1 Rational Rose y El Lenguaje Unificado de Modelado (UML).....	28
2.8.2 Lenguaje Orientado a Objetos para el Modelado de Aplicaciones (OMMMA – L).....	29
2.9 Conclusiones .....	30
CAPÍTULO 3.....	31
3.1 Introducción .....	31
3.2 Especificación del contenido .....	31
3.3 Modelo de Dominio .....	32
3.3.1 Descripción del Modelo de Dominio .....	32
3.4 Diagrama de Navegación.....	34
3.5 Solución propuesta .....	35
3.6 Requisitos Funcionales del Sistema.....	35
3.7 Requisitos no Funcionales del Sistema.....	36
3.8 Modelo de Casos de Uso del Sistema .....	38
3.8.1 Determinación y justificación de los actores del sistema .....	38
3.8.2 Diagrama de Casos de Uso del Sistema .....	39
3.8.3 Descripción y expansión de los Casos de Uso del Sistema.....	39
3.9 Diagramas de Secuencia .....	44
3.9.1 Diagrama de Secuencia del CU Mostrar contenido .....	44
3.9.2 Diagrama de Secuencia del CU Obtener Información XML .....	45
3.9.3 Diagrama de Secuencia del CU Permitir navegabilidad.....	46
3.9.4 Diagrama de Secuencia del CU Controlar Medias.....	47
3.9.5 Diagrama de Secuencia del CU Salir .....	48
3.10 Conclusiones .....	48
CAPÍTULO 4.....	49
4.1 Introducción .....	49
4.2 Diagrama de Jerarquía de clases.....	49
4.2.1 Diagrama de clases de Jerarquía de clases (Presentación) .....	49
4.3 Diagrama de clases de diseño .....	50
4.3 Diagramas de presentación .....	54

---

4.3.1 Diagramas de presentación general .....	54
4.3.2 Diagrama de presentación de Galería de Imágenes.....	55
4.3.3 Diagrama de presentación de Galería de Video .....	56
4.3.4 Diagrama de presentación de texto .....	57
4.4 Modelo de Implementación .....	58
4.4.1 Diagramas de Componentes .....	58
4.4.2 Diagrama de Despliegue .....	60
4.6 Conclusiones .....	62
CAPÍTULO 5.....	63
5.1 Introducción .....	63
5.2 Planificación mediante Puntos de Casos de Uso .....	63
5.2.1 Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar .....	63
5.2.2 Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW) .....	63
5.2.3 Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW) .....	64
5.2.4 Cálculo de Puntos de Casos de Uso ajustados .....	64
5.2.5 Factor de complejidad técnica (TCF) .....	64
5.2.6 Factor de ambiente (EF).....	65
5.3 De los Puntos de Casos de Uso a la estimación del esfuerzo .....	66
5.3.1 Costos.....	68
5.4 Beneficios tangibles .....	68
5.5 Beneficios intangibles .....	69
5.6 Análisis de costo-beneficios .....	69
5.7 Conclusiones .....	69
Conclusiones .....	71
Referencias Bibliográficas.....	74
Bibliografía.....	76
Glosario de Términos.....	78

## Introducción

En la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), además de aprender, conocer y ampliar el conocimiento en el mundo de la ciencia de la computación, se realizan diversas actividades tanto culturales como deportivas durante todo el curso en aras de una formación integral del estudiantado, la intensidad con que se realizan estas actividades y la importancia estratégica de la UCI ha fomentado una relación directa con el Instituto Nacional de Deporte y Recreación (INDER).

Actualmente el desarrollo de la ciencia y la técnica ha permitido que el mundo conozca de temas que no necesariamente tenga que ir a una biblioteca, investigar con un amigo, o simplemente esperar a que publiquen la información deseada por medio de periódicos y de revistas especializadas, hoy en día, el mundo digital es muy útil, factible y cómodo a la vez, por lo que aprovechando la fusión del INDER un instituto de deporte y la UCI una universidad que forma informáticos, se ha desarrollado un convenio con las estudiantes Anny Acosta e Indira González para realizar un producto capaz de brindar información sobre la Gimnasia Musical Aerobia

Los elementos anteriores conllevan a realizar una investigación que parte de un problema actual, ¿Cómo facilitarle al INDER de forma eficiente y organizada, mediante el uso de una tecnología de punta digital la información relacionada con la gimnasia aeróbica? de esta manera se define como objeto de estudio el trabajo relacionado con la gimnasia aerobia teniendo como objetivo principal el desarrollo y elaboración de un producto con tecnología multimedia que permita a las personas conocer de forma detallada, cómoda y de fácil acceso los datos de la GMA. De ahí que el campo de acción será el desarrollo de un proceso para informatizar los datos fundamentales de la GMA (Gimnasia Musical Aeróbica). Para ello se parte de las ideas a defender de que se llega a la conclusión de que si se lograra realizar un producto con tecnología multimedia se le facilitaría a las personas en general interesadas en la temática, de forma eficiente y organizada obtener una información detallada sobre la problemática planteada; para así tener como propósito, o sea, como objetivo general del proyecto el desarrollo de una multimedia que permita a las personas conocer de forma detallada, cómoda y de fácil acceso los datos de la GMA. Los métodos de investigación teóricos a aplicar fueron los siguientes:

Histórico – Lógico: instauran las etapas que caracterizan el desarrollo de la GMA dentro del INDER.

Hipotético – Deductivo: facilita la elaboración de la hipótesis, considerando desde el enfoque de la tecnología de multimedia su capacidad para lograr un efecto mayor en los resultados alcanzados.

Sistémico – Estructural: para la elaboración del diseño y las características fundamentales del trabajo a desarrollar.

Análisis y Síntesis de la información: establece la caracterización de la investigación y define el marco teórico y conceptual que apoyan el proceso investigativo en relación con el objeto y el campo de la investigación.

Para alcanzar el objetivo general se trazaron varias tareas donde lo primero que se realizó fue entrevistar a los trabajadores del INDER, luego de realizar una búsqueda detallada de trabajos previos relacionados con la temática e investigar las tendencias actuales para el desarrollo de aplicaciones con tecnología multimedia, se debe definir el contenido que llevará el producto con el cliente, así como seleccionar y aplicar la metodología más adecuada para desarrollar el producto; elaborar la propuesta de solución, organizar el contenido por módulos, realizar el análisis, diseño e implementación del producto, recoleccionar medias, confeccionar los guiones, presentar la solución, realizar las pruebas para la corrección de errores, realizar el estudio de factibilidad de costo y capital humano y por último, revisar el documento final de tesis para así poder entregar el producto en perfectas condiciones.

## CAPÍTULO 1

### Fundamentación Teórica

#### 1.1 Introducción

En el presente capítulo se pretende abordar los aspectos y conceptos generales, relacionados con el tema de multimedia, se hará una descripción del objeto de estudio y el campo de acción donde se desarrolla el producto. Además el objetivo principal es que queden sentadas las bases teóricas para una correcta construcción de la solución propuesta, se dará un panorama acerca de los temas referentes a la multimedia así como: sus antecedentes y desarrollo, su desarrollo en Cuba además sus ventajas y desventajas. También se hace referencia a la audiencia a la cual va dirigida y a los principios de diseños utilizados en este producto.

#### 1.2 Antecedentes y desarrollo de la multimedia

En los Viejos Tiempos, el cine, los libros, los ordenadores y los teléfonos tenían soportes diferentes, y su mezcla sino imposible era al menos muy compleja

De ahí que la multimedia tiene su antecedente más remoto en dos vertientes:

- El invento del transistor con los desarrollos electrónicos que propició.
- Los ejercicios eficientes de la comunicación, que buscaba eliminar el ruido, asegurar la recepción del mensaje y su correcta percepción mediante la redundancia.

El invento del transistor, a partir de los años 50, posibilitó la revolución de la computadora, con la fabricación del chip, los circuitos eléctricos y las tarjetas electrónicas, los cuales propician unidades compactas de procesamiento y la integración del video. Todo esto, junto con los desarrollos de discos duros, flexibles y, últimamente, de los discos ópticos, se ha concretado en la tecnología de las PCs. Posteriormente, una serie de accesorios y periféricos han sido desarrollados para que la computadora pueda manejar imagen, sonido, gráficas y videos, además del texto. Las primeras PC de fines de los 70, "tenían algunas capacidades de audio, bocinas pequeñas que producían un rango muy limitado de chillidos, beeps y zumbidos, que se podían añadir a algún arreglo musical.

Por otro lado, la comunicación desarrolla, a partir de los 70s, en la educación, la instrucción, la capacitación y la publicidad, el concepto operativo de multimedia. Por tal concepto se entiende la integración de diversos medios (visuales y auditivos) para la elaboración y envío de mensajes por diversos canales, potencializando la efectividad de la comunicación, a través de la redundancia; pues, así, la comunicación resulta más atractiva, afecta e impacta a más capacidades de recepción de la persona y aumenta la posibilidad de eliminar el ruido que puede impedir la recepción del mensaje.

En el ámbito de la computación el término multimedia es más nuevo y designa el uso de varios recursos o medios, como audio, video, animaciones, texto y gráficas en una computadora. Sin quedarse, sólo, en un collage de medios, al integrar los datos que puede manejar la computadora, la multimedia ofrece posibilidades de creatividad mediante los sistemas de computación.

La Multimedia se inicia en 1984. En ese año, Apple Computer lanzó la Macintosh, la primera computadora con amplias capacidades de reproducción de sonidos equivalentes a los de un buen radio AM. Esta característica, unida a que: su sistema operativo y programas se desarrollaron, en la forma que ahora se conocen como ambiente Windows, propicios para el diseño gráfico y la edición, hicieron de la Macintosh la primera posibilidad de lo que se conoce como Multimedia

El ambiente interactivo inició su desarrollo con las nuevas tecnologías de la comunicación y la información, muy concretamente, en el ámbito de los juegos de video. A partir de 1987 se comenzó con juegos de video operados por monedas y software de computadoras de entretenimiento.

La tecnología de multimedia toma auge en los video-juegos, a partir de 1992, cuando se integran: audio (música, sonido estéreo y voz), video, gráficas, animación y texto al mismo tiempo. La principal idea multimedia desarrollada en los videos juegos es: que se pueda navegar y buscar la información que se desea sobre un tema, sin tener que recorrer todo el programa, que se pueda interactuar con la computadora y que la información no sea lineal sino asociativa.

Hoy en día los sistemas de autor (authoring systems) y el software de autor (authoring software), permiten desarrollar líneas de multimedia integrando 3 o más de los datos que son posibles de procesar actualmente por computadora: texto y números, gráficas, imágenes fijas, imágenes en movimiento y sonido y por el alto nivel de interactividad, tipo navegación. Los Authorin Software permiten al "desarrollador de multimedia" generar los prototipos bajo la técnica llamada "fast prototype" (el método más eficiente de generar aplicaciones). Se reconoce que los "authoring software" eficientizan el proceso de producción de multimedia en la etapa de diseño, la segunda de las cuatro etapas que se reconocen para el desarrollo de la misma, porque allí es donde se digitaliza e integra la información.(Díaz 1994)

### 1.3 Las aplicaciones multimedia

Las multimedia mejoran las interfaces tradicionales basada solo en texto y proporciona beneficios importantes que atraen y mantienen la atención y el interés, de ahí que sus aplicaciones son cada vez más usadas en diferentes ramas, como en la educación, los negocios y hasta en los hogares :ejemplo

➤ **Multimedia en Los Negocios:**

Las aplicaciones de multimedia en los negocios incluyen presentaciones, capacitaciones, mercadotecnia, publicidad, demostración de productos, bases de datos, catálogos y comunicaciones en red. Multimedia se ha vuelto muy popular en la capacitación, adiestramiento de personal, la disposición rápida, accesible y procesamiento de altos volúmenes de información .Los mecánicos aprendes a reparar motores, los vendedores aprenden acerca de las líneas de productos y ofrecen a sus clientes programas de capacitación.

➤ **Multimedia se ha vuelto muy común en la oficina.**

A medida que las compañías se actualizan en multimedia, y el costo de instalación y el costo de capacidad de multimedia disminuye, se desarrollan más aplicaciones dentro de las mismas empresa y por terceros para hacer que los negocios se administren más fácil y efectivamente.

➤ **Multimedia En Las Escuelas:**

Las escuelas son quizás los lugares donde más se necesita multimedia, esta causará cambios radicales en el proceso de enseñanza en la próximas décadas, en particular cuando los estudiantes inteligentes descubran que pueden ir más allá de los límites de los métodos de enseñanza tradicionales.

➤ **Multimedia En El Hogar:**

Finalmente, la mayoría de los proyectos de multimedia llegarán a los hogares a través de los televisores o monitores con facilidades interactivas, ya sea en televisores a color tradicionales o en los nuevos televisores de alta definición, la multimedia en estos televisores probablemente llegará sobre una base pago - por - uso a través de la autopista de datos.

La casa de futuro será muy diferente cuando los costos de los aparatos y televisores para multimedia se vuelvan accesibles al mercado masivo, y la conexión a la autopista de datos más accesible. Cuando el número de hogares multimedia crezca de miles a millones, se requerirá de una vasta selección de títulos y material para satisfacer a este mercado y, también, se ganarán enormes cantidades de dinero produciendo y distribuyendo esos productos.

➤ **Multimedia En Lugares Públicos:**

En hoteles, estaciones de trenes, centros comerciales, museos y tiendas multimedia estará disponible en terminales independientes o quioscos para proporcionar información y ayuda. Estas instalaciones reducen la demanda tradicional de personal y puestos de información, agregan valor y pueden trabajar las 24 horas, aun a medianoche, cuando la ayuda humana está fuera de servicio.(Díaz 1994)

#### **1.4 Ventajas del uso de las multimedias**

Cada día que pasa, la manipulación de Equipos y Sistemas Multimedia se hace más sencilla. Los equipos son cada vez más sofisticados pero fáciles de utilizar, sin embargo se requiere que las personas tengan algunos conocimientos básicos de la utilidad de cada uno de estos sistemas y sobre su operación, para lograr un óptimo resultado para su aplicación.

Para el caso del proceso de enseñanza – aprendizaje, con un adecuado uso se logra que los Alumnos capten mejor las ideas que se quieren transmitir. El proceso de aprendizaje se hace más dinámico y menos aburrido, ya que sobre un determinado tema se muestran imágenes fijas y en movimiento, acompañado con sonidos, música, voz y textos de diverso tipo. Dado que nuestros alumnos tienen la tendencia de utilizar de manera permanente estos sistemas, les es más fácil entender y aprender cualquier tema que se les haga llegar por estos medios. Además las mencionadas no son las únicas ventajas que las multimedias nos brinda, esta tiene su información disponible las 24 horas del día. Una reducción de los costos gracias al bajo costo del soporte digital a la flexibilidad del mismo. La información es fácil de actualizar, además de que se personaliza en función de las características y necesidades del usuario final. Nos da la posibilidad de diversos idiomas en un mismo soporte, gran capacidad de almacenamiento, calidad digital de imagen y sonido. La posibilidad de crear aplicaciones en soportes multiplataforma, nos permite llegar al mayor número de usuarios potenciales, independientemente de la plataforma utilizada. (Electrónico. 2008)

#### **1.5 Inconvenientes del trabajo del uso de las multimedia**

- Adicción. El multimedia interactivo resulta motivador, pero un exceso de motivación puede provocar adicción. El profesorado deberá estar atento ante alumnos que muestren una adicción desmesurada.
- Distracción. Los alumnos a veces se dedican a jugar en vez de trabajar
- Ansiedad. La continua interacción ante el ordenador puede provocar ansiedad en los estudiantes.



- Aprendizajes incompletos y superficiales. La libre interacción de los alumnos con estos materiales (no siempre de calidad) a menudo proporciona aprendizajes incompletos con visiones de las realidades simplistas y poco profundas.
- Diálogos muy rígidos. Los materiales didácticos exigen la formalización previa de la materia que se pretende enseñar y que el autor haya previsto los caminos y diálogos que los alumnos seguirán en su proceso de descubrimiento de la materia. El diálogo profesor-alumno es más abierto y rico
- Desorientación informativa. Muchos estudiantes se pierden en los hipertextos y la atomización de la información les dificulta obtener visiones globales.
- Desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo. Los estudiantes pueden centrarse en la tarea que les plantee el programa en un sentido demasiado estrecho y buscar estrategias para cumplir con el mínimo esfuerzo mental, ignorando las posibilidades de estudio que les ofrece el programa. Muchas veces los alumnos consiguen aciertos a partir de premisas equivocadas, y en ocasiones hasta pueden resolver problemas que van más allá de su comprensión utilizando estrategias que no están relacionadas con el problema pero que sirven para lograr su objetivo. Una de estas estrategias consiste en "leer las intenciones del maestro"
- Desfases respecto a otras actividades. El uso de los programas didácticos puede producir desfases inconvenientes con los demás trabajos del aula, especialmente cuando abordan aspectos parciales de una materia y difieren en la forma de presentación y profundidad de los contenidos respecto al tratamiento que se ha dado a otras actividades.
- Aislamiento. Los materiales didácticos multimedia permiten al alumno aprender solo, hasta le animan a hacerlo, pero este trabajo individual, en exceso, puede acarrear problemas de sociabilidad.
- Cansancio visual y otros problemas físicos. Un exceso de tiempo trabajando ante el ordenador o malas posturas pueden provocar diversas dolencias.(Graells 2000)

### 1.6 Análisis de otras soluciones existentes

En Cuba actualmente no existe una multimedia de Gimnasia Aeróbica, lo más que se ha hecho es una multimedia de salud y calidad de vida donde se hace referencia a la Gimnasia, aunque de modo general, ya que no es el tema principal. Lo otro que se ha hecho son varios trabajos referentes al tema pero con herramientas como Power Point, Páginas Web, Libros Digitales como por ejemplo el que lleva por título: "La Gimnasia Musical Aerobia una alternativa eficaz para la salud poblacional"

realizado por la MsC. Zaida Carlos Rguez, otro Libro digital es “Algunas consideraciones sobre calentamiento para la práctica de la gimnasia musical aerobia” realizado por los Licenciados Juana E. Regalado Toledo y Jorge E. Naranjo Figueroa.

A nivel Internacional existen varios documentos y trabajos que tratan sobre la GMA (Gimnasia Musical Aeróbica), es mucha la información que se pueden encontrar en Internet ya sean, cursos, galería de imágenes, tutoriales y algunas Multimedias que abordan algo del tema, pero ninguna toma como su tema principal la GMA.

## **1.7 Descripción del objeto de estudio**

### **1.7.1 Descripción general**

Se desea realizar el desarrollo de un software y en particular se desarrollará un software con técnica multimedia ya que su demanda cada vez es mayor, tiene un proceso de aprendizaje dinámico que lo hace que no sea aburrido, además presenta imágenes fijas y en movimiento acompañado con sonidos, música, voz y textos de diversos tipos, además que la interactividad de la multimedia haga que el usuario pueda navegar a través de la aplicación, de acuerdo a sus necesidades de aprendizaje. Esta propiedad hace que este tipo de aplicación educativa sea el mejor colaborador en el aprendizaje a distancia; y algo que al usuario le guste, que cuando lo vea le llame la atención y entre una que otra vez, además de brindar información para que muchos aprendan y otros profundicen el tema. De aportar un producto informático más al INDER (Instituto Nacional de Deporte y Recreación) en el cual se pueda apoyar, y con esto se desea que este producto también sea utilizado por el departamento de deporte de la UCI (Universidad de las Ciencias Informáticas).

### **1.7.2 Identificación de la audiencia**

El software multimedia de gimnasia de aerobios va destinado a niños, jóvenes, adultos todos aquellos interesados en el tema, las personas que interactúen con el producto deben tener mínimas habilidades en el uso de las computadoras y no necesariamente tienen que tener conocimiento del tema.

### **1.7.3 Análisis del modelo de arquitectura de información utilizada**

Principios de diseños

Hay 7 Principios del Diseño Universal o Diseño para Todos, se centran en el diseño utilizable universalmente o por todos, pero hay que tener en cuenta que en el diseño intervienen otros aspectos, como el coste, la cultura en la que será usado, el ambiente, etc.; que tampoco pueden olvidarse. Estos principios generales del diseño, son aplicables y de hecho se aplican en la arquitectura, la ingeniería y, por supuesto, las páginas y aplicaciones Web, entre otros campos de aplicación.

➤ 1º Principio: Uso equiparable

El diseño es útil y vendible a personas con diversas capacidades.

➤ 2º Principio: Uso flexible

El diseño se acomoda a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.

➤ 3º Principio: Simple e intuitivo

El uso del diseño es fácil de entender, atendiendo a la experiencia, conocimientos, habilidades lingüísticas o grado de concentración actual del usuario.

➤ 4º Principio: Información perceptible

El diseño comunica de manera eficaz la información necesaria para el usuario, atendiendo a las condiciones ambientales o a las capacidades sensoriales del usuario.

➤ 5º Principio: Con tolerancia al error

El diseño minimiza los riesgos y las consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales.

➤ 6º Principio: Que exija poco esfuerzo físico

El diseño puede ser usado eficaz y confortablemente y con un mínimo de fatiga.

➤ 7º Principio: Tamaño y espacio para el acceso y uso

Que proporcione un tamaño y espacio apropiados para el acceso, alcance, manipulación y uso, atendiendo al tamaño del cuerpo, la postura o la movilidad del usuario. (University 1997)

➤ Estándares en la interfaz de la aplicación

Los estándares en la interfaz de la multimedia quedarán de una forma sencilla y muy refrescante de manera que al usuario le guste y se sienta motivado, para que de esa manera se le haga más fácil la forma de asimilar la información, ya que la interfaz juega un papel fundamental en el desarrollo de la multimedia representa la comunicación entre la aplicación y el usuario, por eso los colores serán claros ejemplo el azul que representa el cielo en combinación con el blanco que significa pureza, y el rojo la sangre derramada por los mártires, a parte de que son los colores de la bandera cubana, esa

será la combinación mas abundante y de predominio en la multimedia, el tipo de letra que se utilizará es Times New Roman con un tamaño de 10 píxeles para los botones, 12 para el contenido, y el título en 15 porque es lo que mas tiene que destacarse. En el desarrollo de la multimedia se garantizará que en todo momento exista la navegabilidad de la aplicación, con otras palabras ir desde cualquier pantalla a cualquier pantalla de la aplicación.

Las interfaces principales de la aplicación, entiéndase menús principales, opciones de menú y presentación del producto estarán a pantalla completa, utilizando una resolución de 640 x 480 píxeles. Se utilizaran los formatos swf para las películas flash, flv para los videos y jpg para las imágenes.

➤ Estándares de codificación

Los estándares de codificación se puede decir que son reglas específicas que reduce el riesgo de introducir errores. Los estándares de codificación no destapan problemas existentes, evitan más bien que los errores ocurran. Los bugs frecuentes en programas pueden ser detectados mucho anterior o pueden incluso ser evitados totalmente. Durante el desarrollo, los estándares de codificación ayudan a los ingenieros a producir un código de alta calidad y a entender y a utilizar el código de sus colegas. Pero también realzan considerablemente la capacidad de mantenimiento y rehúso a largo plazo del producto final. Tal práctica del control de bugs en el proceso del desarrollo mejora la calidad mientras que reduce el tiempo de desarrollo, el costo, y el esfuerzo.

## 1.8 Conceptos generales

### 1.8.1 Multimedia

El término Multimedia en el mundo de la computación es la forma de presentar información que emplea una combinación de texto, sonido, imágenes, vídeo y animación. La mayoría de las aplicaciones multimedia incluyen asociaciones predefinidas conocidas como hipervínculos o enlaces, que permiten a los usuarios moverse por la información de modo intuitivo. La conectividad que proporcionan los hipertextos hace que los programas multimedia no sean presentaciones estáticas con imágenes y sonido, sino una experiencia interactiva infinitamente variada e informativa. (Menjivar 2001)

### 1.8.2 Hipertexto

Hipertexto son datos que contienen enlaces a otros datos. Puede haber en cualquier lugar dentro de un documento. Cada enlace está marcado de alguna forma que lo destaca. Una palabra que tiene un enlace puede estar resaltada o subrayada, o bien identificada por un número. En el lenguaje de Web,

un documento de hipertexto es algo que contiene datos y posiblemente, enlace a otros documentos. El programa que se utiliza para leer documentos de hipertexto se denomina visualizador. Cuando seguimos un enlace, se dice que estamos navegando por el Web. En el mundo de hipertexto, usamos la palabra hipermedia para referirnos a documentos que pueden contener una gran cantidad de datos y no solo de texto. El Web contiene algo de hipermedia, pero la mayoría que veremos es hipertexto.(CICEI 1995).

### 1.8.3 Hipermedia

El término hipermedia surge de la fusión entre ambos conceptos: el hipertexto y la multimedia. Los sistemas de hipermedios podemos entenderlos como organización de información textual, visual gráfica y sonora a través de vínculos que crean asociaciones entre información relacionada dentro del sistema. Los enlaces constituyen el núcleo fundamental de los sistemas de hipermedia. La capacidad de crear estructuras jerárquicas o asociativas permite al usuario una estructuración lógica y en ocasiones conceptual del contenido de los documentos.(Saorín 1998)

### 1.8.4 Animación

Animación se refiere al proceso de generación de imágenes donde cada imagen es una alteración de la anterior .La presentación de estas imágenes a una velocidad suficiente produce la sensación de movimiento. La animación no es únicamente sinónimo en el espacio ,en realidad se trata de un concepto más amplio ,ya que además .debe cubrir todos los cambios que producen un efecto visual ,incluyendo la situación en el tiempo, la forma ,el color ,la transparencia ,la estructura ,la textura de un objeto ,los cambios de la luz ,la posición de la cámara ,la orientación ,el enfoque ,e incluso la técnica de presentación. Según esta definición las imágenes capturadas por un video también constituirán una animación. Lo que distingue a la animación de las técnicas de adquisición de imágenes en movimiento, es que en la animación los fotogramas son generados uno a uno, bien por métodos tradicionales de dibujo o bien generando las imágenes en un computador. (Arce 2004)

### 1.8.5 Imagen

La utilizar imágenes cuando acompañan al contenido ayuda a su comprensión. Éstas pueden generar materiales de gran tamaño que dificultan su descarga; por tanto, se pueden utilizar libremente para elementos multimedia como el CD-ROM. (Fernández 2005)

Cuanto mayor y más nítida sea una imagen, más difícil es de presentar y manipular en la pantalla de una computadora. Las fotografías, dibujos, gráficos y otras imágenes estáticas deben pasarse a un formato que el ordenador pueda manipular y presentar. Entre esos formatos están los gráficos de mapas de bits y los gráficos vectoriales. Los gráficos de mapas de bits almacenan, manipulan y representan las imágenes como filas y columnas de pequeños puntos. En un gráfico de mapa de bits, cada punto tiene un lugar preciso definido por su fila y su columna. Algunos de los formatos de gráficos de mapas de bits más comunes son el Graphical Interchange Format (GIF), el Tagged Image File Format (TIFF) y el Windows Bitmap (BMP). (Menjivar 2001)

#### 1.8.6 Video

Este elemento es ideal para cursos interactivos en CD-ROM. En la web, esta herramienta dificulta la descarga y su resolución es baja. (Fernández 2005)

Para obtener, formatear y editar elementos de vídeo hacen falta componentes y programas informáticos especiales. Los archivos de vídeo pueden llegar a ser muy grandes, por lo que suelen reducirse de tamaño mediante la compresión. Algunos formatos habituales de compresión de vídeo son el Audio Video Interleave (AVI), el Quicktime y el Motion Picture Experts Group (MPEG o MPEG2). Estos formatos pueden comprimir los archivos de vídeo hasta un 95%, introduciendo diversos grados de borrosidad en las imágenes. Las aplicaciones multimedia también pueden incluir animaciones. Éstas son especialmente útiles para simular situaciones de la vida real, como por ejemplo el movimiento de un vehículo automotor. (Menjivar 2001)

#### 1.8.7 Sonido

El sonido, igual que los elementos visuales, tiene que ser grabado y formateado de forma que la computadora pueda manipularlo y usarlo en presentaciones. Los archivos WAV, MP3 y VQF almacenan los sonidos propiamente dichos, como hacen los CD musicales o las cintas de audio. Los archivos WAV pueden ser muy grandes y requerir compresión, lo que se ha logrado con el MP3 y el VQF. Los archivos MIDI no almacenan sonidos, sino instrucciones que permiten a unos dispositivos llamados sintetizadores reproducir los sonidos o la música. (Menjivar 2001)

#### 1.8.8 Texto

El texto refuerza el contenido de la información y se usa básicamente para afianzar la recepción del mensaje icónico, para asegurar una mejor comprensión aportando más datos y para inducir a la

reflexión. La inclusión de texto en las aplicaciones multimedia permite desarrollar la comprensión lectora, discriminación visual, fluidez verbal, vocabulario, etc. El texto tiene como función principal favorecer la reflexión y profundización en los temas, potenciando el pensamiento de más alto nivel. En las aplicaciones multimedia, además permite aclarar la información gráfica o icónica. Atendiendo al objetivo y usuarios a los que va destinada la aplicación multimedia podemos reforzar el componente visual del texto mediante modificaciones en su formato, resaltando la información más relevante y añadiendo claridad al mensaje escrito.(Morata 1998)

### 1.9 Conclusiones

La tecnología multimedia ha demostrado ser actualmente muy utilizada debido a sus múltiples aplicaciones que hoy se practican en diferentes campos principalmente en el de enseñanza y aprendizaje, en la cual a cogido un gran auge y seguirá cogiendo debido a todas las ventajas que presenta, por eso hemos decididos coger esta tecnología para transmitir un grupo de informaciones de gran importancia y de manera atractiva y fácil de uso.

## CAPÍTULO 2

### Tendencias y tecnologías

#### 2.1 Introducción

En este capítulo se hace referencia a las herramientas y a las metodologías para hacer software con tecnología multimedia, además de hacer énfasis en las escogidas para trabajar en la multimedia. También se explicará el lenguaje de programación y de modelar que utilizamos, así como la metodología.

#### 2.2 Herramientas para el desarrollo y modelado de Aplicaciones Multimedia

##### 2.2.1 Authorware.

El Authorware es una herramienta que permite integrar múltiples medios. Es una herramienta basada en íconos, esto quiere decir que hace uso de íconos para insertar o integrar diferentes tipos de medios. Cuando decimos "medios" nos referimos a texto, imagen, sonido, animación, video y otros elementos. Los medios han sido previamente creados, editados o preparados. Es posible que estos medios dependiendo del formato cuenten con alguna información adicional, el cual puede ser aprovechado o interpretado por el Authorware.(Guardi)

##### 2.2.2 Adobe Illustrator

Adobe Illustrator es un excelente, por no decir de los mejores, programa de diseño vectorial con el que podrás crear imágenes vectoriales llenas de vida y de gran calidad en un tiempo récord.

Todas las herramientas del programa te ayudarán a ser más productivo y acabar el trabajo a tiempo para la fecha de entrega, estas herramientas incluyen: Acciones, paletas de Enlaces y de Navegación, etc. Algunas características te sorprenderán, como el lápiz, que te permitirá dibujar y realizar bocetos en la pantalla con la misma facilidad que lo harías en una hoja de papel, simplificando el proceso creativo. Los jugos de tu creatividad fluirán gracias a las potentes herramientas de dibujo, las herramientas para procesar el color, las de creación y modificación de tramas, las nuevas brochas, la nueva y potente capacidad de mezclar degradados, y muchas otras opciones nuevas.

Además, la excepcional integración con otros productos Adobe te permitirá preparar tus imágenes para imprimir, hacer presentaciones o ponerlas en Internet, con una enorme facilidad.(Softonic 2003)



### 2.2.3 Clic

Es una herramienta que permite crear actividades conjugando elementos de texto, gráficos y sonidos. Las actividades que se pueden crear permiten poner en práctica varias capacidades de los alumnos, pues tendrán que escribir la respuesta, seleccionar los elementos correctos de una serie, relacionar correctamente, identificar la respuesta, el dibujo o la canción correcta, etc. (Rios 1999)

### 2.2.4 MetaCard

Nació para plataforma Macintosh a finales de los setenta y sentó las bases de lo que con el tiempo serían las aplicaciones de carácter visual que impulsarían el desarrollo de aplicaciones con interfaces gráficas que han permitido a un gran número de personas acercarse al mundo de la computación. La forma de trabajar con esta herramienta está basada en el diseño de tarjetas, donde se describe explícitamente la apariencia de los objetos (tamaño, color, etc.) y su disposición en pantalla; no limitándose a trabajar en modo de pantalla completa. El lenguaje de programación que soporta esta herramienta se llama MetaTalk (siguiendo con la tradición de esta escuela de herramientas: HyperTalk, SuperTalk). MetaCard mantiene un tráfico de correos electrónicos más que recomendables para el que llega y para el que trabaja con esta aplicación. (Melchor 2004)

### 2.2.5 Mediator

Mediator es una herramienta que simplifica la construcción de una página Web, una animación en formato Flash o un arranque de CD. Emplea un sistema de desarrollo basado en iconos. Cada icono equivale a un elemento que puede integrarse en el proyecto, ya sea un texto, una imagen, un vídeo, etcétera. Además de su facilidad de uso, Mediator se caracteriza por permitir la configuración de eventos para los diferentes objetos que forman un proyecto. Así, es posible introducir un botón que hará una tarea u otro en función de lo que el usuario haga con él. Los eventos son los habituales en aplicaciones de este tipo: 'clic y doble clic'; 'move into' y 'move out'; 'on show' y 'on hide', etc... Merece la pena destacar lo sencillo que resulta con Mediator construir una animación Flash. Basta con incluir los elementos que la conformarán y establecer los efectos animados correspondientes. (jefesuarez 2008)

### 2.2.6 ToolBook

ToolBook es una herramienta que principalmente está destinada a la creación de CBTs. Para ello hace uso de la metáfora de un libro y utiliza un lenguaje de programación propio: OpenScript. Las principales

mejoras incluidas en esta nueva versión tienen que ver con el mundo de Internet, aunque también son muchas las mejoras incluidas en el propio entorno de trabajo. Nada más comenzar se proporcionan las posibilidades típicas: crear un libro nuevo, abrir uno ya creado o crear un libro utilizando un asistente. Esta última es una de las novedades de la versión 6.0. Con el Book Specialist se va guiando paso a paso al usuario por la creación de una nueva aplicación. Este asistente contempla los múltiples parámetros a tener en cuenta a la hora de realizar un CTB. Por ejemplo, se puede interactuar con parámetros que controlan el aspecto y el comportamiento de la aplicación, tales como la composición de la página, las puntuaciones y el método de distribución, entre otros. Una interesante característica de este asistente es que permite ser configurado a gusto propio, de forma que la siguiente vez que se tenga que crear un nuevo proyecto, el asistente trabajará acorde. (Suárez 1998)

### 2.2.7 NeoBook

Neobook es una herramienta de autor, que permite crear aplicaciones hipermedia; al igual que Toolbook utiliza la metáfora del libro, y por lo tanto, una aplicación Neobook será un conjunto de páginas, en las cuales nos podremos encontrar los mismos elementos que en Toolbook: texto plano, hipertexto, objetos de sonido, de animación, de imagen, de vídeo, ... La gestión de los mismos a través de sus propiedades o de los scripts también es muy parecida a Toolbook. (Suárez 1998)

NeoBook se adapta perfectamente a dos posibilidades: producir para los alumnos, o producir con los alumnos documentos multimedia. Reúne, para el uso educativo grandes ventajas como que es muy fácil de usar, es un programa shareware, que se puede probar y utilizar antes de decidir su compra. Tiene un costo bajo, existe versión en español. Produce ejecutables: documentos que funcionan sin necesidad de tener instalado NeoBook. Posee importantes capacidades de implementar interactividad, mediante comandos lógicos, matemáticos y variables. (Asinsten 2000)

### 2.2.8 Macromedia Director 8.5.0

Macromedia Director es una potente herramienta con la que podrás hacer y distribuir tus propias presentaciones multimedia tanto en CD-ROM, DVD, como a través del Web. podrás combinar imágenes (BMP y PIC), sonidos (WAV), animación (GIF), texto (RTF), y contenidos en video (FLC y FLI), todo en un único archivo, y luego podrás exportarlo en varios tipos de ficheros, incluyendo AVI y Shockwave. Alguna de las cualidades que podemos destacar de Macromedia Director, es la gran calidad de reproducción de las presentaciones gracias al potente motor que incorpora la aplicación. Además, sus efectos visuales, el soporte para ilustraciones vectoriales, y mucho más, acabaran de

convencerte a utilizar esta aplicación para la creación de las presentaciones que hagas a partir de ahora. Macromedia Director incluye un componente muy especial que recibe el nombre de Fireworks, con el que podrás crear muy fácilmente botones, animaciones, y mucho más. Todo lo que hagas podrás editarlo, y podrás acceder al historial de cada uno de los pasos que vayas haciendo en su creación.(Software 2003)

### 2.2.9 Macromedia Flash 8.0

Flash 8 es una potente herramienta creada por Macromedia que ha superado las mejores expectativas de sus creadores. Inicialmente Macromedia Flash fue creado con el objeto de realizar animaciones vistosas para la Web, así como para crear GIFs animados. Se ha convertido en el programa elegido por la mayoría de los diseñadores Web profesionales y aficionados.

Las posibilidades de Flash son extraordinarias, cada nueva versión ha mejorado a la anterior, y el actual Flash 8 no ha sido menos. Aunque su uso más frecuente es el de crear animaciones (a lo largo de este curso veremos lo sencillo que puede resultar) sus usos son muchos más. Son tantos, que todos los diseñadores Web deberían saber utilizar Flash.

Flash ha conseguido hacer posible lo que más se echa en falta en Internet: Dinamismo, y con dinamismo no sólo nos referimos a las animaciones, sino que Flash permite crear aplicaciones interactivas que permiten al usuario ver la Web como algo atractivo, no estático (en contraposición a la mayoría de las páginas, que están realizadas empleando el lenguaje HTML). Con Flash podremos crear de modo fácil y rápido animaciones de todo tipo.

Flash es fácil de aprender, tiene un entorno amigable que nos invita a sentarnos y pasar horas y horas creando lo que nos dicte nuestra imaginación, pero esto no es suficiente para ser el preferido por los diseñadores profesionales.(tutorials 2006)

### 2.2.10 Adobe Premiere 7.0.

Adobe Premiere es una de esas herramientas que marcan un antes y un después en cualquier área. A Adobe Premiere le ha tocado el privilegio de ser el rey indiscutible de la edición de video durante muchos años. Por muchos aspectos y opciones, Adobe Premiere es la herramienta básica de la edición de video. No se puede hablar de la edición de vídeo sin que la palabra "Premiere" aparezca en la conversación. Adobe Premiere ofrece un interfaz de usuario bien diseñado, con una amplia cantidad de herramientas, comandos de edición, controles de títulos o etiquetas, funciones de control de imagen,

vídeo y sonido, efectos profesionales, funciones de tiempo, y sobretodo POTENCIA de edición.(Rasson 2007)

### 2.2.11 Adobe After Effect.

Crea animaciones en 2D y 3D y efectos especiales para películas, Web y multimedia. Las posibilidades son casi infinitas ya que por ejemplo dispones de capas ilimitadas, marcas de Bezier, canales alpha, antialiasing, transparencias entre capas, y la habilidad de combinar múltiples resoluciones en un fichero. Secuencias infinitas pueden ser añadidas a las capas, incluyendo posición, rotación, escala, anchura y opacidad.

Las copas pueden ser posicionadas y animadas entre 1 y una milésima de píxel. Incluye además más de 60 efectos especiales, posibilidad de modificar la línea de tiempo para crear películas ralentizadas, retrasos, reproducción marcha atrás y frames estáticos. Se integra perfectamente con Photoshop, Illustrator y Premier Nuevas mejoras incluidas en esta versión: Se han incluido nuevos filtros y una paleta de efectos Posibilidad de usar objetos 3D y exportar en formato Real Media Mejora en las máscaras Nueva opción de importar en Maya Nuevas acciones Post Render.(Softonic 2004)

### 2.2.12 Adobe Photoshop CS3

Adobe Photoshop CS3 Extended contiene las herramientas clásicas para el tratamiento de la imagen, además de funciones específicas para la edición de contenidos animados y 3D. Este producto siempre ha sido muy completo con una vasta colección de herramientas. En esta ocasión destacan especialmente la optimización de los flujos de trabajo, la fusión de imágenes con Photomerge, la conversión a blanco y negro, la composición avanzada (definición de bordes, alineación y fusión automática de capas, filtros inteligentes, etc.)Una de las novedades de esta versión la encontramos en la creación 3D, que tiene funciones como el establecimiento de un punto de fuga, la edición de texturas, la creación de capas de vídeo, la animación y varias más.

En esta entrega de Photoshop se han mejorado notablemente las funciones de análisis. Adobe Photoshop CS3 Extended realiza medidas de todo tipo de datos relacionados con las imágenes, lleva las herramientas regla y cantidad y es compatible con DICOM y MATLAB.

En definitiva, Adobe Photoshop CS3 Extended mejora significativamente sus versiones predecesoras y da un paso para convertirse en una herramienta para la edición de prácticamente todo.(León 2007)

### 2.2.13 CorelDraw X3.

CorelDRAW Graphics Suite es uno de los programas de diseño y dibujo vectorial más potentes y fiables que puedes encontrar hoy en día. Se trata de un completo conjunto de herramientas que te ayudan en la ilustración por vectores, diseño, creación de mapas de bits, edición de imagen, coloreado y animación de gráficos, todo en uno. Gracias a su detallada interfaz, a las amplias posibilidades de personalización y a los resultados profesionales, el proceso de diseño se simplifica, siendo más cómodo, fácil y ameno. El paquete incluye potentes utilidades, de fácil uso e integradas entre sí. (Ramírez 2006)

### 2.2.14 Revolution.

Revolution es una herramienta de desarrollo que se destaca, sin lugar a dudas, porque permite crear aplicaciones con un interfaz de usuario y comportamiento propios del sistema diana, para la mayoría de las plataformas existentes en nuestros días- como son Mac OS X, Mac OS Classic, Windows desde el 95 hasta el XP, Linux y nueve tipos de sistemas Unix, así como CGI y aplicaciones de terminal, sin modificar el código escrito.

La facilidad de uso es también una de las principales bazas de esta herramienta, ya que permite usar la opción de arrastrar y soltar o drag and drop de su paleta de controles, para crear el interfaz de usuario de una aplicación. La labor del desarrollador se facilita notablemente con la inclusión de un depurador de código o debugger, con el que poder localizar fácilmente los errores cometidos en la programación y la posibilidad de colorear, dar formato automático y elegir el estilo de texto que se utilizará para mostrar el código.

Revolution utiliza un lenguaje de programación de alto nivel orientado a objetos, de apariencia similar al inglés llamado Transcript. Esta herramienta permite proyectar y desarrollar aplicaciones fácil y rápidamente. Sin embargo hay que reconocer también que las aplicaciones generadas son, por lo general, algo más lentas y “voluminosas” que las desarrolladas con lenguajes de bajo nivel del tipo de C ó C++. (Vera 2003)

### 2.2.15 Macromedia Dreamweaver 8.0

La Macromedia Dreamweaver 8.0 te facilitará enormemente la tarea de realizar sitios webs complejos y bien estructurados. Ahora puedes diseñar tus páginas con un interfaz completamente gráfico mientras observas simultáneamente el código generado.

Esta versión incorpora numerosas herramientas para el tratamiento de tablas y otros componentes avanzados así como para la inserción de objetos no HTML como películas flash o javascript. Si programas en php colorea el código y te permitirá testear las páginas con un servidor configurado.

Macromedia Dreamweaver es un editor de HTML visual, diseñado para desarrolladores profesionales. Dreamweaver hace muy fácil el crear complejas páginas Web dinámicas, con la conocida técnica de "arrastrar y soltar", permitiendo que los diseñadores puedan crear entornos Web y animaciones sofisticadas sin tener que escribir una sola línea de código. Dreamweaver genera HTML dinámico, que usa JavaScript y "cascade style sheets". El código resultante es compatible con las últimas versiones de los navegadores actuales, además podrás generar páginas que funcionen bien en versiones anteriores. Una de las características del programa es que se pueden optimizar las páginas para las diferentes versiones de los navegadores. Dreamweaver no modifica el código fuente, haciendo fácil el poder cambiar entre Dreamweaver y tu editor de código no visual favorito. Algunas otras características incluyen: un editor de imagen integrado, diferentes colores para la sintaxis HTML, soporte para posicionamiento absoluto, poder hacer cambios por todas las páginas usando elementos comunes, cliente de FTP integrado (con soporte Firewall), soporte XML, plantillas, e interfaz personalizado.(DAVISSO, 2004).

## **2.3 Metodología de desarrollo de Software.**

### **2.3.1 Rational Unified Process(RUP) (Metodología de Administración de Relaciones).**

El RUP es un proceso de ingeniería de software.

Utiliza el paradigma de orientación a objetos para su descripción. Es un marco de proceso configurable para satisfacer necesidades específicas. Implementa las mejores prácticas de desarrollo de software.

Tres características principales

- Dirigido por casos de uso: Los casos de uso capturan requerimientos funcionales y representan piezas de funcionalidad que brindan un resultado de valor al usuario.
- Centrado en una arquitectura: Comprende los aspectos estáticos y dinámicos más importantes del sistema.
- Iterativo e incremental: El trabajo se divide en piezas pequeñas o miniproyectos; cada uno proveyendo un subproducto incremental.(Barrientos 2006)

### 2.3.2 Extreme Programming (XP)

Es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima e trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico. Los principios y prácticas son de sentido común pero llevadas al extremo, de ahí proviene su nombre. Kent Beck, el padre de XP, describe la filosofía de XP en [2] sin cubrir los detalles técnicos y de implantación de las prácticas. Posteriormente, otras publicaciones de experiencias se han encargado de dicha tarea. A continuación presentaremos las características esenciales de XP organizadas en los tres apartados siguientes: historias de usuario, roles, proceso y prácticas. (Penadés)

### 2.3.3 Microsoft Solution Framework (MSF)

A pesar de ser un modelo estructurado, es un modelo muy flexible.

Y al implementar una estructura o marco de trabajo se puede esperar que este modelo apunte hacia la calidad del producto.

Aunque su base sean los modelos Cascada y Espiral, su forma de trabajo parece confiable, bueno por un lado es utilizado por Microsoft, así que debe funcionar bien, aunque en mi opinión creo que debería probar su valía usando este modelo para mejorar al Windows

Ventajas:

- Aplica mucho e intensiva al trabajo en equipo y a la colaboración.
- Es útil para proyectos de pequeña y gran escala.
- Crea una disciplina de análisis de riesgos que ayuda y evoluciona con el proyecto.
- Gracias a Microsoft, este modelo cuenta con plantillas que nos ayuda para el proceso de documentación.

Desventajas:

- Por ser un modelo prescriptivo, solicita demasiada documentación en sus fases.
- El análisis de riesgos es necesario, pero si se lo hace muy exhaustivo puede demorar o hasta frenar el avance del proyecto.

- Al estar basado en tecnología Microsoft, trata de obligar a usar herramientas de ellos mismo, pero si es posible no usar esa tecnología pero lo que esto produce es más complejidad en el proyecto.(SandraP 2007)

#### 2.3.4 MultiMet

MULTIMET, fue elaborado en el año 1997 en el Centro de Estudios de Ingeniería y Sistemas (CEIS) del ISPJAE en la Ciudad de la Habana, en la cual se recogen todas las etapas para la organización de un proyecto informático hipermedia.(Maure. 2007).Además las etapas están bien delimitadas y su objetivo es que cada especialista componente del equipo de desarrollo en cada proyecto, conozca la aplicación de forma integral y pueda dirigir su trabajo hacia un fin común. Las etapas y fases propuestas en la metodología son:

Estudio preliminar:

- Definición del producto.
- Elaboración del plan de desarrollo.

Estudio de factibilidad

- Definición del contenido de la aplicación:
- Definición de los objetivos.
- Identificación de la audiencia.
- Especificación del contenido.
- Definición de los medios y sus objetivos.
- Establecimiento de normas de diseño.

Especificación del contenido de la aplicación:

- Recopilación y preparación de los medios.
- Elaboración del diagrama de flujo.
- Confección del Guión.

Desarrollo de la aplicación:

- Comprobación del Diagrama de flujo y acciones de acuerdo al guión.
- Selección del Lenguaje de programación o Sistema de Autor.
- Integración del contenido y los medios en su forma final.

Prueba de la aplicación:

- Elaboración de protocolo de prueba.



- Revisión y comprobación por el usuario.
- Preparación para la distribución:
- Determinación de la forma de distribución.
  - Diseño de empaquetadura.
  - Preparación para su producción.
  - Elaboración de documentos comerciales.

Como se observa para cada etapa están definidos los pasos a seguir y cada una debe desarrollarse teniendo en cuenta el refinamiento a etapas anteriores, por tanto el trabajo del productor debe tener en cuenta todos los elementos posibles para que las diferentes partes puedan trabajar por separado y a su vez en paralelo con los otros, disponiendo de los medios necesarios en cada momento, esto hace necesario elaborar un calendario de trabajo exacto que debe cumplir cada especialista y revisar cada paso antes de pasar al próximo.(Lamas 2000)

### 2.3.5 Relationship Management Methodology (RMM)

RMM es una metodología basada en el Modelo Entidad Relación (MER). Su propósito es facilitar el diseño de aplicaciones Web que están integradas con bases de datos y sistemas de información gerencial. La metodología propone una secuencia de siete pasos, que se deben seguir en el proceso de diseño de una aplicación hipertexto, y se centra en las etapas de diseño, desarrollo y construcción. En el desarrollo de los pasos se diferencian dos niveles: el lógico y el de presentación. El nivel lógico provee la estructura de datos y sus relaciones/accesos. En este nivel, la información es agrupada en unidades de presentación significativas, denominadas «slices», y sirve como puente entre los niveles de datos y los de presentación. El nivel de presentación sirve como puente entre el nivel lógico y el nivel de implementación. En el nivel lógico, se proyectan las unidades en regiones, se toman decisiones de diseño, y se especifican, de manera conceptual, la navegación, la disposición en pantalla y el tiempo de presentación.(Gómez 2006)

## 2.4 Lenguaje de programación para el desarrollo de una Multimedia.

### 2.4.1 Actionscript 2.0

ActionScript es el lenguaje de scripts integrado en Flash, que posibilita el desarrollo de complejas aplicaciones multimedia y sitios web dinámicos bajo esta tecnología. Su campo de aplicación crece cada día, abarcando aplicaciones tan diversas como el desarrollo de juegos, simulaciones,

presentaciones interactivas y animación dinámica con sorprendentes efectos visuales. La facilidad de uso y aprendizaje del lenguaje ActionScript, junto a una perfecta integración con las herramientas de diseño de Flash, han abierto las puertas de la programación para un importante número de diseñadores, permitiéndoles un control absoluto sobre sus proyectos y ampliando sus horizontes.

La versión 2.0 de ActionScript implementa una estructura más fiel al modelo de Programación Orientada a Objetos, incorporando un nuevo set de elementos y características especiales que permiten al programador definir las clases y operar en base a ellas de una manera más práctica y adecuada.

El éxito de Flash no radica únicamente en su facilidad para la creación y edición de gráficos y animaciones vectoriales. Gracias a la incorporación de un potente lenguaje de scripts como lo es ActionScript, ha pasado a formar parte de una lista de herramientas imprescindibles para el desarrollo web y multimedia. Su campo de acción se hace cada vez más extenso y completo, abarcando aplicaciones de lo más diversas (sitios web dinámicos, comercio electrónico, presentaciones multimedia, juegos, simulaciones, CD/DVDs interactivos) y consolidando una unificación entre los conceptos de diseño y programación. ActionScript es el lenguaje de scripts integrado en Flash, que posibilita el desarrollo de complejas aplicaciones multimedia y sitios web dinámicos bajo esta tecnología. Su campo de aplicación crece cada día, abarcando aplicaciones tan diversas como el desarrollo de juegos, simulaciones, presentaciones interactivas y animación dinámica con sorprendentes efectos visuales. La facilidad de uso y aprendizaje del lenguaje ActionScript, junto a una perfecta integración con las herramientas de diseño de Flash, han abierto las puertas de la programación para un importante número de diseñadores, permitiéndoles un control absoluto sobre sus proyectos y ampliando sus horizontes. (Auladirectiva 2008)

#### 2.4.2 XML

XML significa eXtensible markup language, o lenguaje de anotación extensible. Ya conocemos el lenguaje HTML (hypertext markup language), lenguaje de anotación para página Web que permite navegación tipo hipertexto; sin embargo, XML no es sólo un lenguaje, es una forma de especificar lenguajes, de ahí lo de extensible. Todo lenguaje que se exprese de una forma determinada puede ser

XML. Por lo tanto, XML no es un lenguaje para hacer mejores páginas web, sino un lenguaje para información auto-descrita, o al menos, auto-descrita si las etiquetas están bien puestas.

XML se inició como un subconjunto de SGML (structured generalized markup language), un standard ISO para documentos estructurados que es sumamente complejo para poder servir documentos en la web. XML es algo así como SGML simplificado, de forma que una aplicación no necesita comprender SGML completo para interpretar un documento, sino sólo el subconjunto que se defina. Los editores SGML, sin embargo, pueden comprender XML.

Por tanto, no debe uno pensarse que XML es para crear páginas web, o algo parecido a las páginas web. XML es un lenguaje que cambia el paradigma de programación: de basada en las funciones u objetos a la programación basada en el documento. XML se puede usar para cambiar totalmente el paradigma de publicación; de un programa que recibe unas entradas y produce unas salidas, se pasa a un documento que genera otro documento, o bien programas que toman documentos y producen otros documentos. Por eso, también, y, en general, salvo en entornos de servicios web, lo normal es que el XML se use en el servidor, y se sirva otro tipo de documentos, HTML, por ejemplo, que se obtienen a base de una serie de transformaciones. Precisamente, esto hace que los documentos XML se usen dentro de entornos de aplicaciones. Este entorno de aplicaciones permite publicar documentos XML, que, antes de ser enviados al cliente, sufrirán una serie de transformaciones para adaptarlo a los requisitos del mismo. Algunos ejemplos de entorno de aplicaciones son el Cocoon, un entorno basado en Java, libre, que permite no sólo publicar páginas XML, sino también incluir programas dentro de las páginas (XSP). No se caracteriza por su velocidad ni amigabilidad, pero es excelente como entorno de desarrollo (y el precio es inmejorable). Otra alternativa gratuita es el AxKit, escrito en Perl. Como alternativas de pago (y bien pagadas) están el Bea Weblogic (del que puedes leer una introducción en [programacion.com](http://programacion.com)), y el IBM WebSphere Transcoding Publisher. Sobre todos estos y muchos más se trata en esta discusión en barrapunto, en la cual se menciona, por ejemplo Krysalis, un entorno de publicación basado en PHP, que incluye facilidades para ser usado a través del protocolo SOAP, un protocolo de acceso remoto a documentos basado en XML.

Dentro de estos entornos de desarrollo y/o publicación, o usándolo de cualquier otra forma, XML tiene gran número de aplicaciones. La mayor parte de los portales y sitios de noticias ya están basados en XML, porque permite estructurar la información y luego aplicarle fácilmente transformaciones para su presentación. Lo más normal es que la información esté almacenada en una base de datos, se convierta a XML y luego se transforme para servirlo al cliente. Otro ejemplo de aplicación basada en XML es la base de datos discográfica de Siniestro Total está también basada en XML, y además el

código es libre. Muchos weblogs, tales como barrapunto y Slashdot, sirven sus titulares en XML (y RDF), lo cual permite procesarlo fácilmente para, por ejemplo, incluirlos en la página personal de uno (ver la barra de la derecha). Todos los sitios que sirven, o servían, páginas WAP también usan, sin otro remedio, XML. Google ofrece un interfaz de programación para acceder a sus servicios usando SOAP, un interfaz de acceso remoto que usa XML. Y se puede usar en cualquier aplicación web donde haga falta programación estructurada. (Guervos 2004)

## **2.5 Herramientas a utilizar**

### **2.5.1 Macromedia Flash 8.0.**

Se decidió usar Macromedia Flash 8.0 para el desarrollo de la Multimedia, debido a su gran Dinamismo, y con dinamismo no sólo se refiere a las animaciones, sino que Flash permite crear aplicaciones interactivas que permiten al usuario ver la Web como algo "atractivo", no estático, lo contrario de la mayoría de las páginas que están realizadas en HTML. Además, podremos crear de modo fácil y rápido animaciones de todo tipo, es fácil de aprender, Flash es fácil de aprender, tiene un entorno amigable que nos invita a sentarnos y pasar horas y horas creando lo que nos dicte nuestra imaginación. (tutorials 2006)

### **2.5.2 Adobe Premiere 7.0.**

Esta herramienta fue escogida debido a que presenta un interfaz de usuario bien diseñado, con una amplia cantidad de herramientas, comandos de edición, controles de títulos o etiquetas, funciones de control de imagen, vídeo y sonido, efectos profesionales, funciones de tiempo, y sobretodo POTENCIA de edición. (Rasson 2007)

### **2.5.3 Adobe Photoshop CS3**

Además se decidió utilizar el Adobe Photoshop CS3 para la edición de imágenes, el cual se piensa que sea el idóneo, puesto que se pueden aplicar toda una serie de efectos, textos, marcas y tratamientos con la incorporación de un espacio de trabajo multicapa, inclusión de elementos vectoriales, gestión avanzada de color (ICM / ICC), tratamiento extensivo de tipografías, control y retoque de color, efectos creativos, posibilidad de incorporar plugins de terceras compañías, exportación para Web entre otros. Además realiza medidas de todo tipo de datos relacionados con las imágenes, lleva las herramientas regla y cantidad y es compatible con DICOM y MATLAB. En definitiva,

Adobe Photoshop CS3 Extended mejora significativamente sus versiones predecesoras y da un paso para convertirse en una herramienta para la edición de prácticamente todo. (León 2007)

#### 2.5.4 Macromedia Dreamweaver 8.0

Esta herramienta se escogió debido a que no modifica el código fuente. Algunas otras características por la que se decidió utilizar Dreamweaver incluyen: un editor de imagen integrado, diferentes colores para la sintaxis HTML, soporte para posicionamiento absoluto, permite poder hacer cambios por todas las páginas usando elementos comunes, cliente de FTP integrado (con soporte Firewall), soporte XML, plantillas, e interfaz personalizado. (DAVISSO, 2004)

### 2.6 Lenguaje de programación a utilizar

#### 2.6.1 Actionscript 2.0

Se decidió utilizar este lenguaje de programación puesto que es un lenguaje de scripts integrado en Flash, que posibilita el desarrollo de complejas aplicaciones multimedia y sitios Web dinámicos bajo esta tecnología. Su campo de aplicación crece cada día, abarcando aplicaciones tan diversas como el desarrollo de juegos, simulaciones, presentaciones interactivas y animación dinámica con sorprendentes efectos visuales.

Además de que su facilidad de uso y aprendizaje, junto a una perfecta integración con las herramientas de diseño de Flash, ha permitido un control absoluto sobre los trabajos que se realizan a través de este lenguaje.

### 2.7 Metodología utilizada

#### 2.7.1 RUP.

Como metodología de desarrollo se escogió el RUP por sus tres características principales las cuales cubren los requisitos necesarios para el desarrollo del software, estas son:

- Dirigido por casos de uso: Los casos de uso capturan requerimientos funcionales y representan piezas de funcionalidad que brindan un resultado de valor al usuario.
- Centrado en una arquitectura: Comprende los aspectos estáticos y dinámicos más importantes del sistema.

- Iterativo e incremental: El trabajo se divide en piezas pequeñas o miniproyectos; cada uno proveyendo un subproducto incremental. (Barrientos 2006)

## 2.8 Lenguaje de Modelado a utilizar

### 2.8.1 Rational Rose y El Lenguaje Unificado de Modelado (UML).

Rational Rose es la herramienta CASE que comercializan los desarrolladores de UML y que soporta de forma completa la especificación del UML, cubre todo el ciclo de vida de un proyecto: concepción y formalización del modelo, construcción de los componentes, transición a los usuarios y certificación de las distintas fases y entregables. Esta herramienta propone la utilización de cuatro tipos de modelos para realizar un diseño del sistema, utilizando una vista estática y otra dinámica de los modelos del sistema, uno lógico y otro físico. Permite crear y refinar estas vistas creando de esta forma un modelo completo que representa el dominio del problema y el sistema de software. A continuación se muestran algunas de las características que tiene Rational:

- Desarrollo Iterativo: Utiliza un proceso de desarrollo iterativo controlado, donde el desarrollo se lleva a cabo en una secuencia de iteraciones. Cuando la implementación pasa todas las pruebas que se determinan en el proceso, ésta se revisa y se añaden los
- elementos modificados al modelo de análisis y diseño. Una vez que la actualización del modelo se ha modificado, se realiza la siguiente iteración.
- Generador de Código: Se puede generar código en distintos lenguajes de programación a partir de un diseño en UML.
- Ingeniería Inversa: Proporciona mecanismos para realizar la denominada Ingeniería Inversa, a partir del código de un programa, se puede obtener su diseño.
- Trabajo en Grupo: Permite varias personas trabajando a la vez en el proceso iterativo controlado, para ello posibilita que cada desarrollador opere en un espacio de trabajo privado que contiene el modelo completo y tenga un control exclusivo sobre la propagación de los cambios en ese espacio de trabajo. UML oficialmente se presenta cuando Rumbaugh, Booch y Jacobson unifican sus estudios con una semántica y notación, para lograr compatibilidad en el análisis y diseño orientado a objetos, permitiendo que los proyectos se asentaran en un lenguaje de modelado maduro, enfocando a los constructores de herramientas en producir características más útiles. El desarrollo de sistemas con UML siguiendo el proceso unificado incluye actividades específicas, cada una de ellas a su vez contienen otras subactividades las cuales sirven como una guía de cómo deben ser

las actividades desarrolladas y secuenciadas con el fin de obtener sistemas exitosos; consecuentemente el desarrollo de los sistemas puede variar de desarrollador en desarrollador, de proyecto en proyecto, de empresa en empresa adoptando siempre un Proceso de Desarrollo. (Rodríguez, 2006)

### 2.8.2 Lenguaje Orientado a Objetos para el Modelado de Aplicaciones (OMMMA – L)

En adición a las áreas de juegos interactivos, la educación y entretenimientos, las aplicaciones multimedia interactivas están ganando gran importancia en las áreas tradicionales de los sistemas de software. Como efecto, los investigadores de software multimedia abogan por el desarrollo de principios y métodos de ingeniería de software para la construcción de sistemas multimedia. Al mismo tiempo como profundización de estos anhelos, forma parte de la demanda de los constructores de multimedia el desarrollo de notaciones precisas semánticamente, y al mismo tiempo usables sintácticamente, que soporten las diferentes vistas y niveles de abstracción.

Muchos lenguajes de modelado han sido propuestos para la especificación del proceso de desarrollo de aplicaciones multimedia, aunque aún no existe un estándar que cubra todos los aspectos relacionados con el comportamiento dinámico e interactivo asociado a las interfaces gráficas para una generalización de herramientas, productos y procesos. En medio de una búsqueda para una modelación adecuada, el Lenguaje de Modelado Orientado a objetos de Aplicaciones Multimedia (OMMMA - L) se lanza como una propuesta de extensión de UML para la integración de especificaciones de sistemas multimedia basados en el paradigma orientado a objetos, y MVC (Modelo Vista Controlador) para la interfaz de usuario, siendo este un patrón de diseño de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos de forma que las modificaciones al componente de la vista pueden ser hechas con un mínimo impacto en el componente del modelo de datos. Esto es útil ya que los modelos típicamente tienen cierto grado de estabilidad (dependiendo de la estabilidad del dominio del problema que está siendo modelado), donde el código de la interfaz de usuario sea más robusto, debido a que el desarrollador esta menos propenso a "romper" el modelo mientras trabaja de nuevo en la vista. OMMMA-L está sustentado en cuatro vistas fundamentales, donde cada una se asocia a un tipo de diagrama en particular. Estas vistas son:(Rodríguez, 2006)

- Vista Lógica.
- Vista de Presentación espacial.
- Vista de Comportamiento temporal predefinido.

- Vista de Control Interactivo.

## **2.9 Conclusiones**

El equipo de trabajo al concluir su estudio basado en las Herramientas; Tecnologías, Metodologías, y Lenguajes de programación existentes para la creación de un Producto con tecnología Multimedia, obtuvo un gran conocimiento durante el desarrollo de este capítulo el cual, ha permitido una mayor visión de lo que será y se hará durante todo el transcurso de la creación de esta Multimedia que lleva por nombre Gimnasia Aeróbica.



## CAPÍTULO 3

### Descripción de la solución propuesta

#### 3.1 Introducción

Este capítulo se centra en el Proceso Unificado de Desarrollo. Se realiza una breve descripción del modelo de dominio y de sus conceptos asociados. Se especifica la forma en que va a estar estructurado el contenido de la aplicación. Se muestra el diagrama de navegación, se hace una descripción de los requerimientos tanto funcionales como no funcionales del sistema y una descripción de los casos de uso derivados de los requisitos.

#### 3.2 Especificación del contenido

La multimedia tiene como objetivo principal mostrar información sobre la Gimnasia Musical Aeróbica, así como ofrecer datos, fotos y demás de los gimnastas cubanos. La aplicación está compuesta por las siguientes partes o módulos:

**Historia:** Pocos cubanos conocen la verdadera historia de la Gimnasia Musical Aeróbica, por esta razón, esta sección, brinda la posibilidad de conocerla. El objetivo de esta sección es que el usuario conozca la historia de los aerobios. Para una mejor comprensión de la información, además de brindar la posibilidad de copiar e imprimir el texto.

**GMA en la Salud:** Permite que los clientes conozcan lo necesario que son los ejercicios aeróbicos para el organismo.

**Capacidades Físicas:** Describe cuales son las capacidades físicas que se deben trabajar como resistencia, fuerza, elasticidad, etc....

**Tablas:** Le ofrece al usuario conocer sobre los elementos que componen una tabla así como los elementos que no se recomendarían utilizar en una tabla, además permite conocer la metodología de entrenamiento y montaje de una tabla, así como la confección y el montaje coreográfico para una tabla.

**Coreografía:** Este módulo brinda la información sobre la confección y el montaje coreográfico para una tabla.

**Metodología:** Ofrece datos sobre la metodología de entrenamiento y montaje de una tabla.

**Música:** Permite que las personas interesadas en el tema conozcan como sería la selección y edición de la música.

**Competencias:** Con este módulo los clientes verían las formas de evaluar una competencia.

**Mero rítmica:** Permite conocer como se desarrolla y educa la musicalidad, la capacidad de comprender, sentir y apreciar la música, así como conocer las actividades físicas de los ejercicios aeróbicos.

**Modalidades:** Ofrece información sobre el desentrenamiento deportivo.

**Posiciones Básicas:** Muestra los diferentes ejercicios tanto simétricos como asimétricos que existen en la GMA.

**Bibliografía:** Se ofrece una breve descripción de los libros y manuscritos donde fue extraída la información para la realización de la aplicación.

**Glosario:** Tiene como objetivo brindarle a las personas la posibilidad de conocer el significado de las palabras de difícil comprensión. Las palabras están agrupadas por orden alfabético. Además, se le brinda al usuario la opción de imprimir y copiar el texto.

**Video:** Video informativo sobre la GMA. Su objetivo radica en brindarle al usuario una información audiovisual, para que perciba imágenes y sonidos reales sobre estos ejercicios.

**Galería de imágenes:** Está pensada para que las personas observen imágenes de los ejercicios aerobios.

### 3.3 Modelo de Dominio

#### 3.3.1 Descripción del Modelo de Dominio

Debido a la poca estructuración de los procesos de negocio se propone un modelo de dominio, pues captura los tipos más importantes de objetos en el contexto del sistema. Los objetos representan las “cosas” que existen o los eventos que suceden en el entorno del problema. El modelo de dominio contribuye a una mejor comprensión de los conceptos del entorno donde se desarrolla el problema el cual el sistema lo resuelve en relación a su contexto. Una cualidad esencial que debe ofrecer un modelo conceptual o modelo de dominio es que representa cosas del mundo real, no componente del software. Para su realización se describe el modelo del dominio a través de un diagrama de clases de UML, el cual define las principales clases conceptuales que intervienen en el contexto planteado. Identificación de conceptos que se utilizarán en el diagrama, mediante un glosario de términos sobre los nombres:

- Se le denominará **Persona** a cualquier persona interesada en el tema que interactúe con el sistema.
- Se denomina **Inder** al entorno organizacional.

- Se denomina **GMA** al objeto que agrupa la información sobre la GMA.
- Se denomina **Artículo** al documento que contiene información de la GMA.
- Se denomina **Dpto GMA** al dpto perteniente al Inder vinculado a la GMA.
- Se denomina **Biblioteca** al entorno perteneciente al Inder donde se recogen todos los datos e información referente a la GMA.
- Se denomina **Información** al documento que tiene guardado los datos de la GMA.
- Se denomina **Imágenes** a las fotos de distintos eventos de gimnasia en el país.
- Se denomina **Videos** a los videos de distintos eventos de gimnasia en el país.
- Se denomina **Trabajador** a las personas que trabajan en el Inder, que permitieron la recopilación de datos, a parte de ser los interesados en que se desarrolle el producto, o sea el cliente.
- Se denomina **Atleta** a cualquier atleta interesado en el tema.
- Se denomina **Entrenador** al entrenador cubano que se encuentre interesado en el tema, ya sea como material de apollo para sus propios entrenamientos.
- Se denomina **Estudiante** al estudiante interesado en el tema

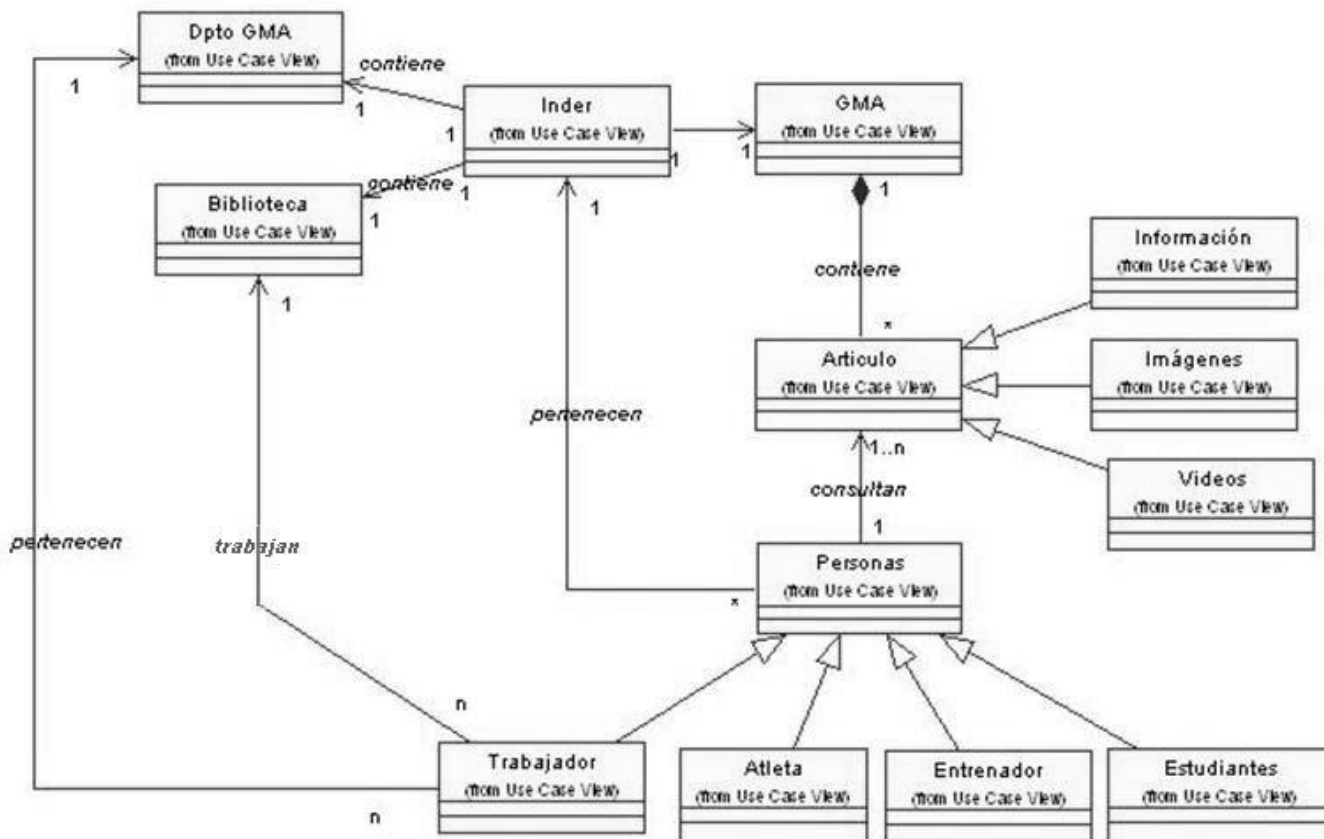
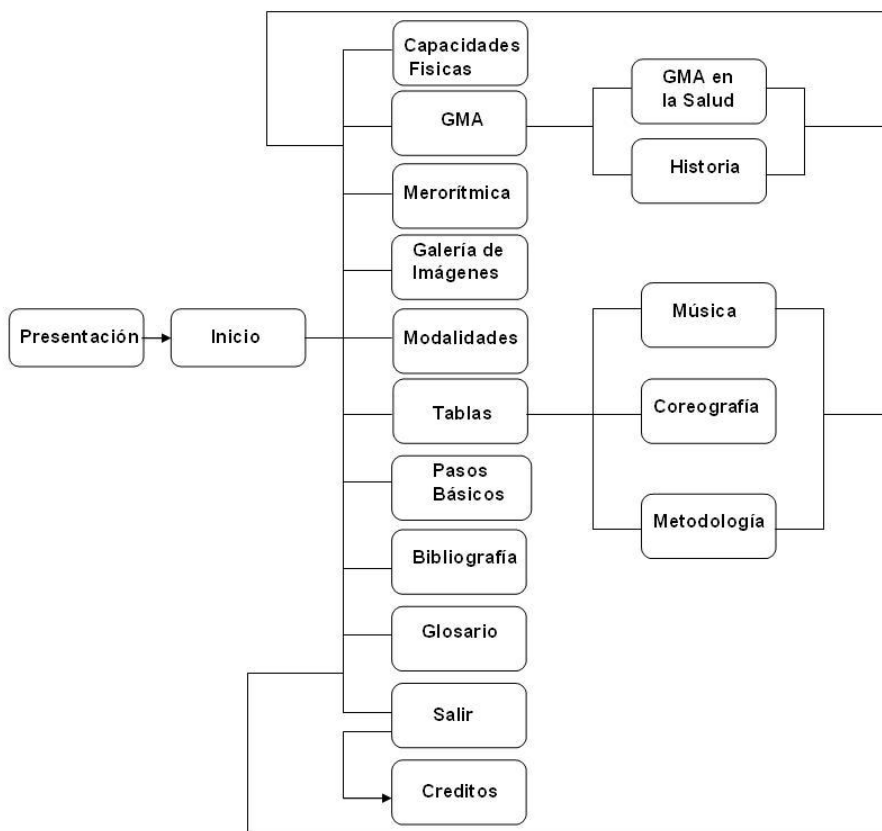


Figura Modelo de Dominio.

### 3.4 Diagrama de Navegación

El Diagrama de Navegación muestra la navegabilidad entre los distintos módulos y pantallas de la aplicación.



**Figura Diagrama de navegación**

### 3.5 Solución propuesta

Para darle solución a la problemática planteada en capítulos anteriores, se determinó confeccionar una aplicación con tecnología multimedia que brinda información sobre la GMA. De esta forma, se garantiza que todas las personas, tengan acceso pleno al aprendizaje de ejercicios aeróbicos, así como también conocer su historia e importancia en la salud. Se decidió por esta tecnología debido a que haciendo uso de ella se cumplen con los objetivos y necesidades planteadas de una forma óptima y sencilla.

### 3.6 Requisitos Funcionales del Sistema

**RF 1** - Mostrar el contenido que se aborda en las pantallas.

- R 1.1 - Mostrar presentación principal de la aplicación.
- R 1.2 - Mostrar el contenido en las diferentes pantallas según la temática abordada en el sistema.
- R 1.3 - Mostrar las imágenes de la galería.

- R 1.4 - Mostrar video contenido en la aplicación.
- R 1.5 - Mostrar glosario de términos.
- R 1.6 - Mostrar contenido dispuesto en elementos: botones, imágenes y clip de películas.

**RF 2** - Permitir navegabilidad dentro de la multimedia.

- R 2.1 - Permitir ir a la pantalla deseada por el usuario.
- R 2.2 - Permitir navegación interna en la pantalla que contenga varias categorías.
- R 2.3 - Permitir al usuario acceder a cualquier módulo comprendido en el sistema desde la pantalla en que se encuentre.

**RF 3** – Realizar medias.

- R 3.1 - Permitir pausar o reproducir el sonido de fondo de la aplicación.
- R 3.2 - Permitir controlar las opciones del reproductor: reproducir, pausar, detener y control de volumen.

**RF 4** – Permitir Salir.

- R 4.1 - Permitir salir de la aplicación.

### **3.7 Requisitos no Funcionales del Sistema**

Los requisitos no funcionales consisten en las propiedades o cualidades que la aplicación debe tener. Estas cualidades son las que hacen que el producto sea atractivo, usable, rápido, confiable, etc. Son importantes debido a que permiten que clientes y usuarios valoren las características no funcionales del producto, ya que si es de conocimiento que el mismo cumple con toda la funcionalidad requerida, esto puede influir en la aceptación o no del producto.

**Requisitos de Software:**

- El producto deberá correr sin dificultad en cualquier sistema operativo instalado en el Inder.

**Requisitos de implementación:**

- Todos los textos y las imágenes de la galería deben cargarse de forma dinámica.
- Debe implementarse con la herramienta Flash, versión 7.0 o superior, para obtener un producto multiplataforma.

- Los datos dinámicos deben almacenarse en ficheros externos como XML o TXT, así se evita el uso de un gestor o servidor de datos.

**Requisitos de apariencia o interfaz externa:**

- El producto debe contar con las siguientes características en su interfaz externa:
- Tamaño de la fuente fácil de leer.
- Simple de usar.
- Colorido y atractivo.
- Interactivo.
- Contar con un ambiente deportivo y motivador.

**Requisitos Navegación:**

- Desde una pantalla cualquiera se podrá acceder a cualquier otro módulo de la multimedia.
- Desde una pantalla cualquiera se podrá salir o abandonar la aplicación, con una previa confirmación para evitar acciones no deseadas al usuario.
- Las pantallas que tengan varias categorías de visualización deben contar con una navegación interna.
- En la paginación de la galería existirá un elemento localizador que indicará al usuario en que imagen se encuentra.

**Resolución de pantalla, profundidad de colores y cursores.**

- El producto debe visualizarse en todo momento a pantalla completa, sin importar la resolución de pantalla usada por el usuario.
- La profundidad de color debe ser 32 bits para lograr una mejor visualización de los colores de la multimedia.
- El cursor será el usado por el usuario al momento de ver la multimedia.

**Servicios generales.**

- En todo momento se le debe permitir al usuario detener el sonido de fondo de la multimedia, este no se activará hasta que el usuario lo desee.
- Desde cualquier pantalla se debe permitir al usuario acceder al botón salir.

- En las pantallas que contengan texto importante para el usuario este debe tener la posibilidad de imprimir dicho texto.

### 3.8 Modelo de Casos de Uso del Sistema

El Modelo de Casos de Uso describe la funcionalidad propuesta del nuevo sistema. Un caso de uso representa una unidad discreta de interacción entre un usuario (humano o máquina) y el sistema. Los casos de uso se utilizan para el levantamiento y la comunicación clara y eficiente de los requisitos (mejor conocidos como “requerimientos”) para el desarrollo de sistemas. Se utiliza UML para capturar los requisitos funcionales del sistema, representándose mediante un Diagrama de Casos de Uso. Por lo cual se definen cuales serían los actores que van a interactuar con el sistema, y los casos de uso que van a representar las funcionalidades del mismo.

#### 3.8.1 Determinación y justificación de los actores del sistema

Actor	Justification
Usuario	Representa a una persona que va a utilizar el sistema para buscar información.



3.8.2 Diagrama de Casos de Uso del Sistema

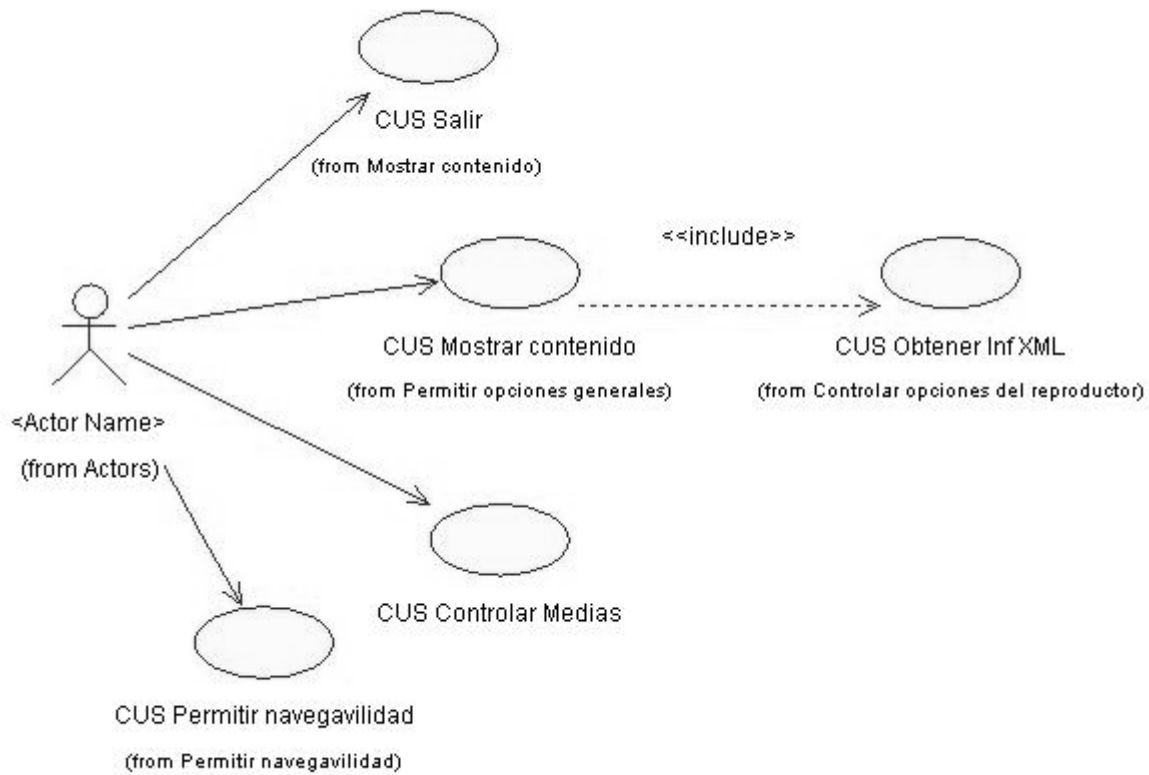


Figura Diagrama de Casos de Uso del Sistema.

3.8.3 Descripción y expansión de los Casos de Uso del Sistema

**Ref. # Casos de usos Prioridad**

- CUS 1 CUS Mostrar contenido Crítico
- CUS 2 CUS Obtener Información XML Secundario
- CUS 3 CUS Permitir navegabilidad Crítico
- CUS 4 CUS Controlar Medias Crítico
- CUS 5 CUS Salir Crítico

**Tabla 1. Descripción textual del CUS Mostrar contenido**

<b>Nombre del Caso de Uso</b>		<b>CUS Mostrar contenido Crítico</b>	
Actores	Usuario		
Resumen	El caso de uso comienza cuando el usuario ejecuta la aplicación y desea ver algunas de las opciones que le ofrece la aplicación.		
Propósito	Permitir mostrar al usuario el contenido deseado.		
Referencias	RF 1		
Precondiciones	El usuario debe haber visto, o saltado, la presentación de la multimedia.		
<b>Flujo Normal de Eventos</b>			
Acción del Actor	Respuesta del Sistema		
1-El usuario ejecuta el sistema.  .	2-El sistema muestra la presentación.  3-El sistema muestra la pantalla general con un conjunto de opciones: - GMA - Capacidades Físicas - Tablas - Competencias - Mero rítmica - Modalidades - Posiciones Básicas - Botón Salir - Botón Sonido - Botón Galería Video - Botón Galería de Fotos - Botón Inicio		
4-Escoge cualquiera de las opciones.	5-Comienza la ejecución del CUS Buscar Información.  6-El sistema muestra el contenido según la opción elegida.		
<b>Prioridad</b>	<b>Crítico</b>		

**Tabla 2. Descripción textual del CUS Obtener Información XML Secundario**

<b>Nombre del Caso de Uso</b>	<b>CUS Obtener Información XML</b>
Actores	Usuario
Resumen	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona una de las opciones de la aplicación.
Propósito	Permitir mostrar al usuario el contenido deseado.
Referencias	RF 1
Precondiciones	El usuario debe haber presionado algún botón de la aplicación.
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1- El usuario presiona algunos de los botones de la aplicación.	2- El sistema carga el texto XML, correspondiente al botón seleccionado por el usuario.
<b>Prioridad</b>	<b>Secundario</b>

**Tabla 3. Descripción textual del CUS Permitir navegabilidad**

<b>Nombre del Caso de Uso</b>	<b>CUS Permitir navegabilidad Crítico</b>
Actores	Usuario
Resumen	El caso de uso comienza cuando el usuario desea navegar por las pantallas de la multimedia.
Propósito	Permitir al usuario navegar por la aplicación de forma global usando los botones del marco y local en las pantallas que tengan navegación interna.
Referencias	RF 2
Precondiciones	El usuario debe haber visto, o saltado, la presentación de la multimedia.
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1- El usuario presiona algunos de los botones que permiten la navegación dentro de la aplicación.	<p>2- El sistema cuenta con dos tipos de navegación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que el usuario desee ir a una pantalla determinada.</li> <li>- Que el usuario desee una navegación interna dentro de una pantalla.</li> </ul> <p>3- Si el usuario desea ir a una pantalla determinada el sistema carga la pantalla que le corresponde al botón presionado por el usuario.</p> <p>4- Si el usuario desea una navegación interna dentro de una pantalla el sistema carga el contenido que le corresponde al botón presionado por el usuario en la misma pantalla que está visualizando.</p>
Prioridad	Crítico

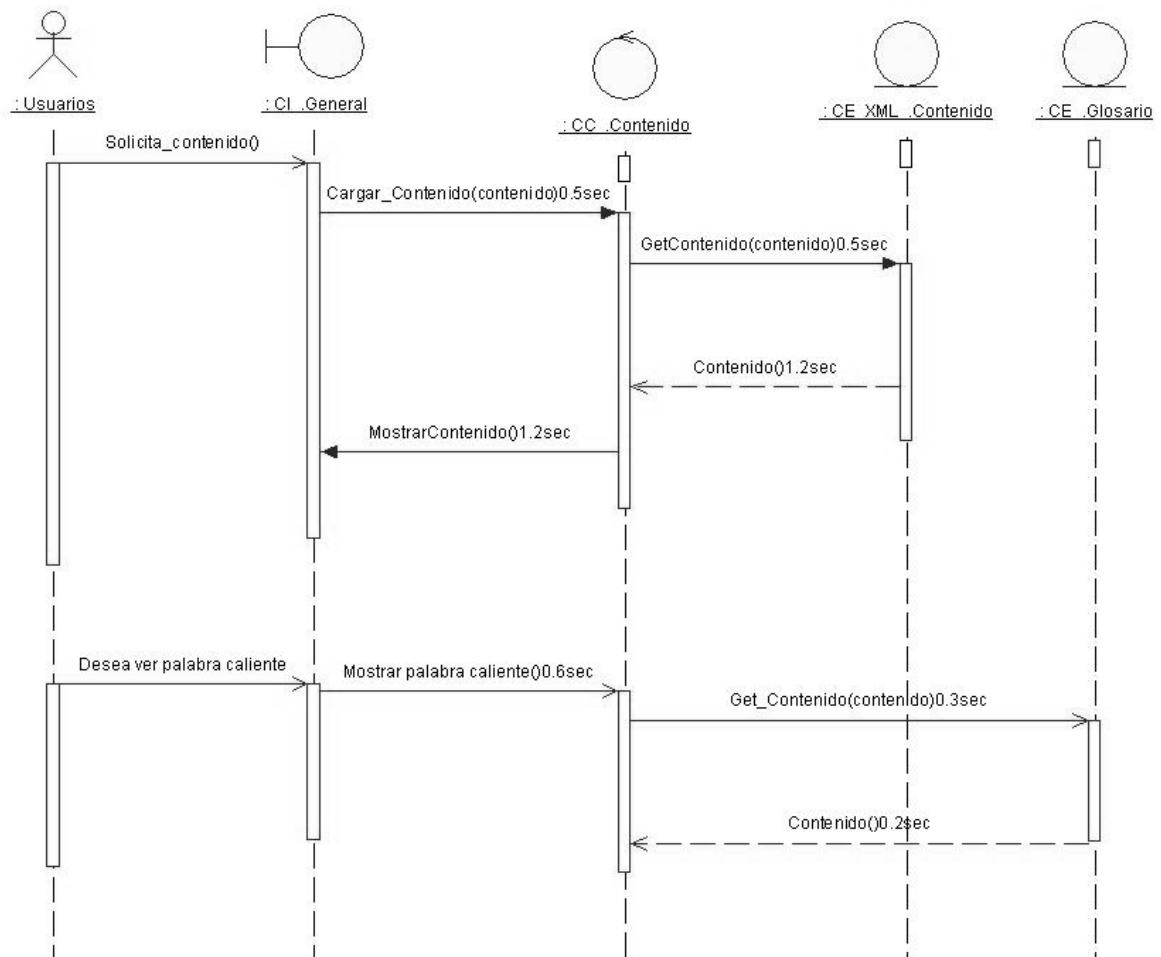
**Tabla 4. Descripción textual del CUS Controlar Medias Crítico.**

Nombre del Caso de Uso		CUS Controlar Medias Crítico	
Actores	Usuario		
Resumen	El caso de uso comienza cuando el usuario desea utilizar alguna de las opciones con que cuenta el reproductor.		
Propósito	Permitir al usuario usar todas las opciones del reproductor de video, dígame: pausar, reproducir, parar, etc.		
Referencias	RF 3		
Precondiciones	Debe haber sido cargada la pantalla Video.		
Flujo Normal de Eventos			
Acción del Actor	Respuesta del Sistema		
	<p>1-El sistema muestra todas las opciones con que cuenta el reproductor de video.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reproducir.</li> </ul>		

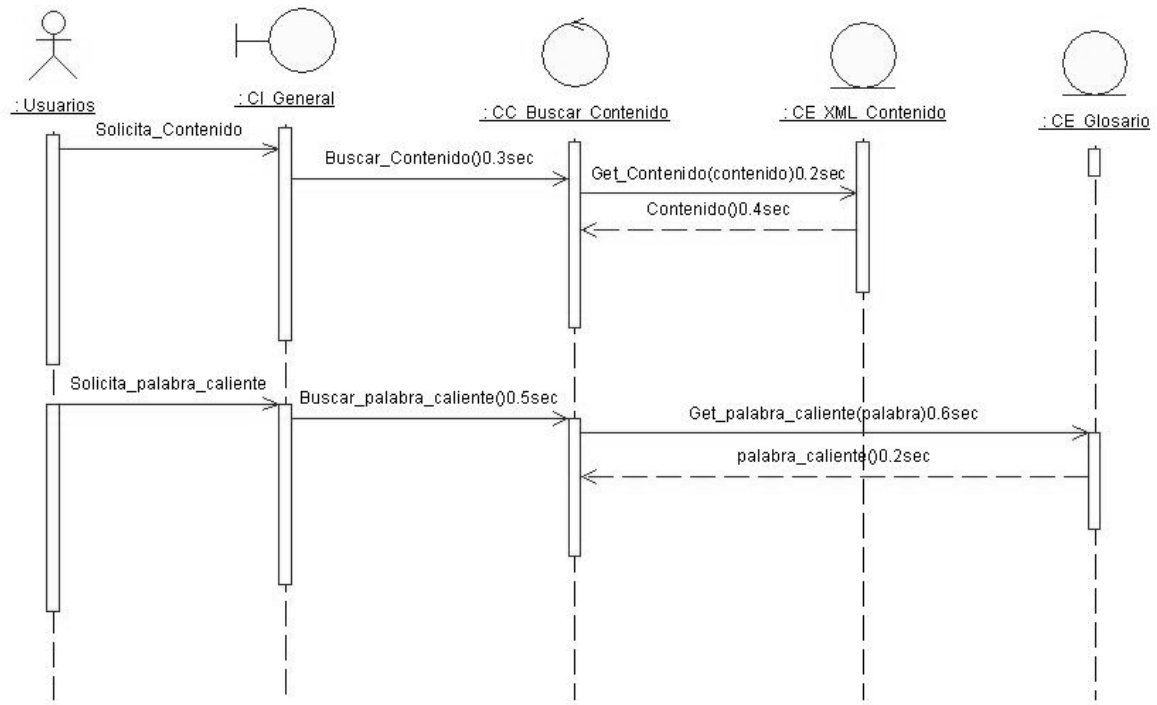


### 3.9 Diagramas de Secuencia

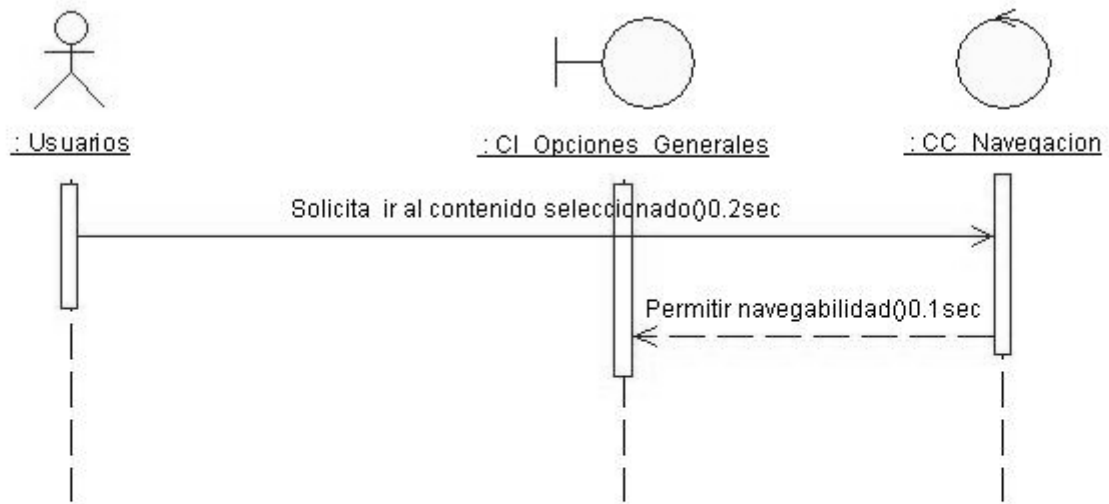
#### 3.9.1 Diagrama de Secuencia del CU Mostrar contenido



3.9.2 Diagrama de Secuencia del CU Obtener Información XML

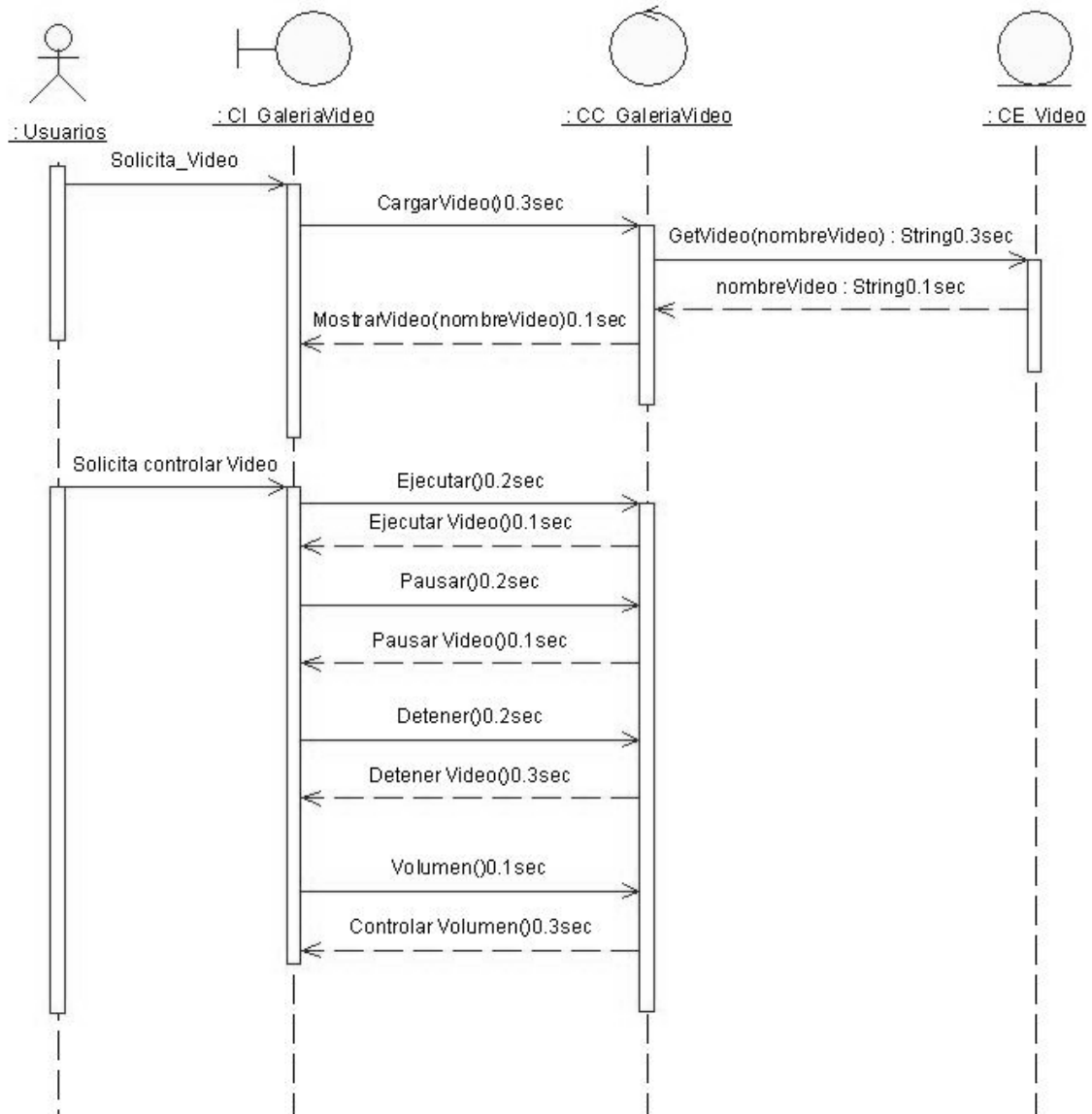


3.9.3 Diagrama de Secuencia del CU Permitir navegabilidad

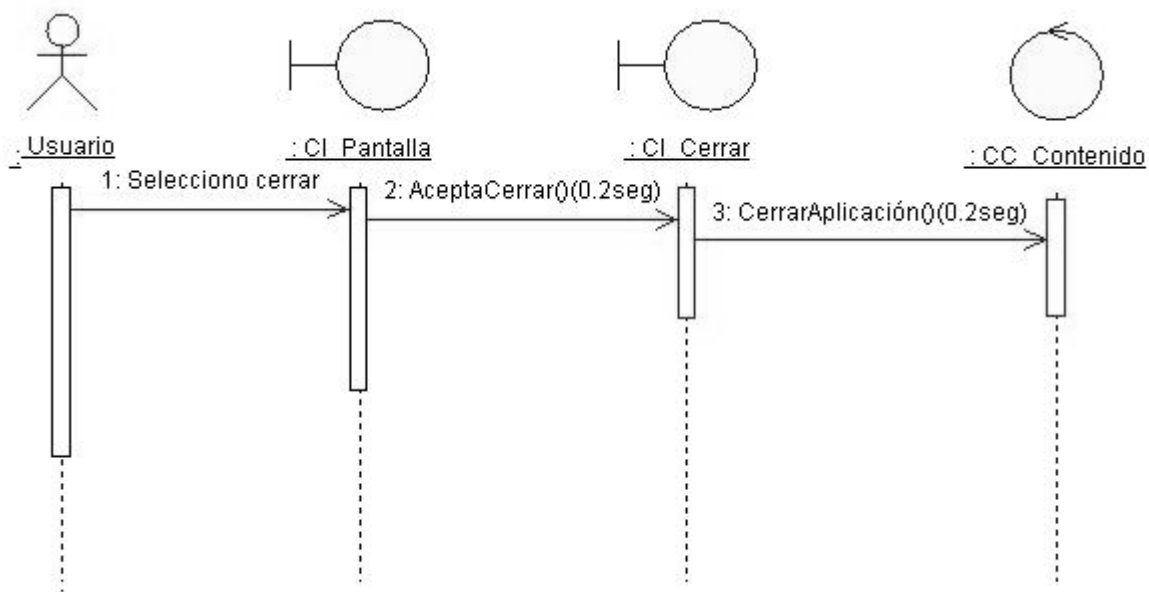




3.9.4 Diagrama de Secuencia del CU Controlar Medias



### 3.9.5 Diagrama de Secuencia del CU Salir



### 3.10 Conclusiones

En este capítulo se realizó la modelación del dominio del problema real. Se determinaron los requisitos funcionales y no funcionales para modelar el sistema, así como se determinaron los casos de usos con un total de 5 para la modelación del sistema propuesto. Además se realizó una descripción de los casos de usos, donde una vez finalizado este flujo se puede dar paso a la construcción del sistema, tratando de darle cumplimientos a los requisitos expuestos.

## CAPÍTULO 4

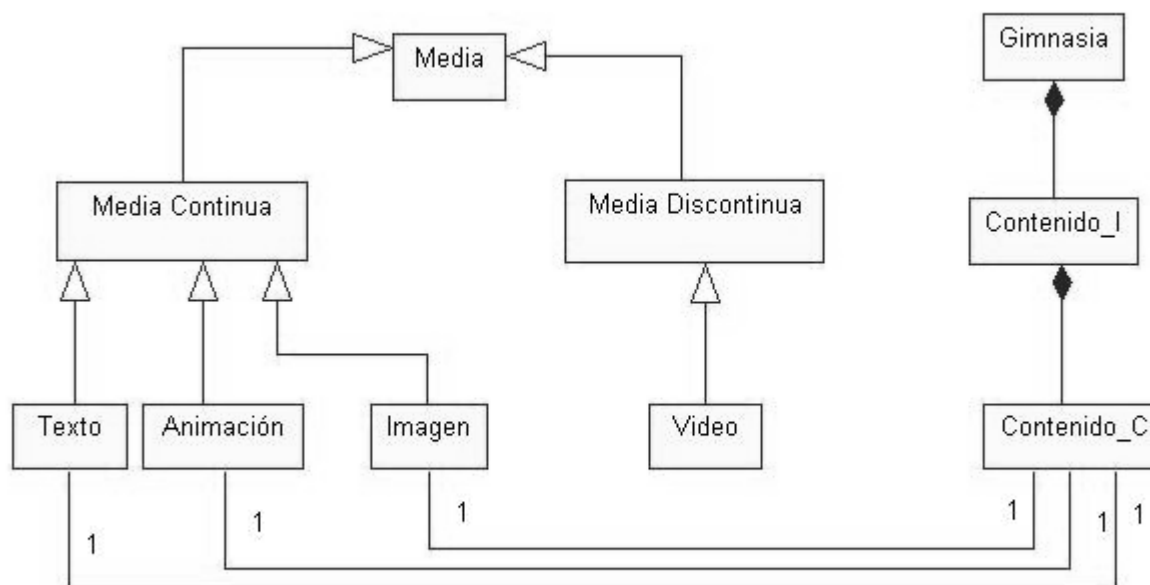
### Construcción de la solución propuesta

#### 4.1 Introducción

En este capítulo se realizará una descripción de los elementos del producto, especificando los pasos y/o estrategias para su construcción. Se presentará igualmente la construcción de la solución propuesta a través de los diferentes flujos como diseño e implementación. También se presentan los modelos de diseño e implementación. El lenguaje de modelado utilizado para el desarrollo de este producto (OMMMA-L) da la posibilidad de desarrollar diagramas de presentación y mapas de navegación del producto los cuales serán mostrados en este capítulo permitiendo una mejor comprensión del producto que complementados con los diagramas de clases permite modelar el software.

#### 4.2 Diagrama de Jerarquía de clases

##### 4.2.1 Diagrama de clases de Jerarquía de clases (Presentación)



### 4.3 Diagrama de clases de diseño

Diagrama de clases del CU Mostrar Contenido

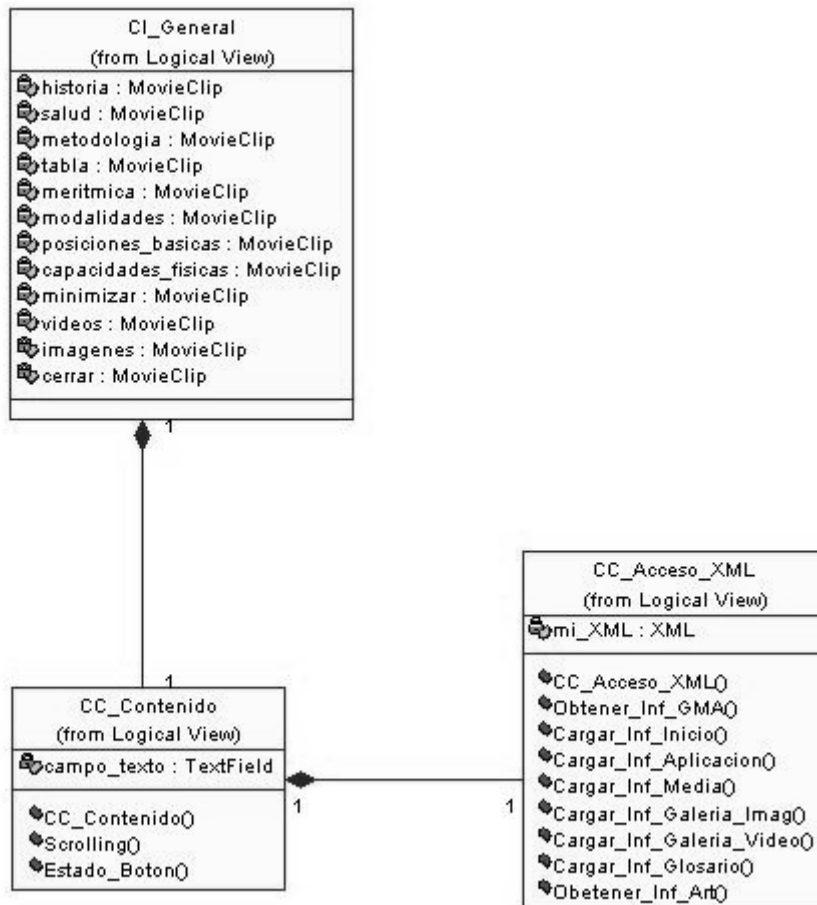


Diagrama de clases del CU Obtener Información XML

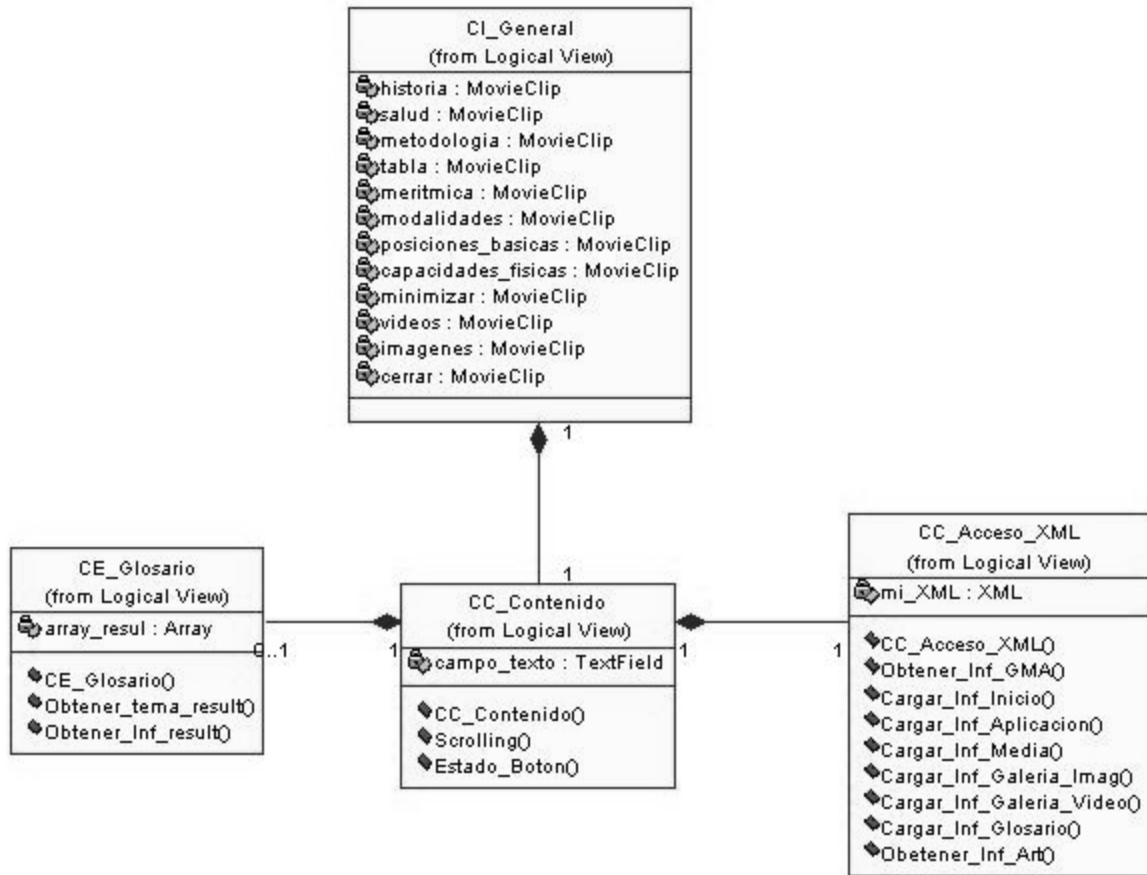


Diagrama de clases del CU Permitir Navegabilidad

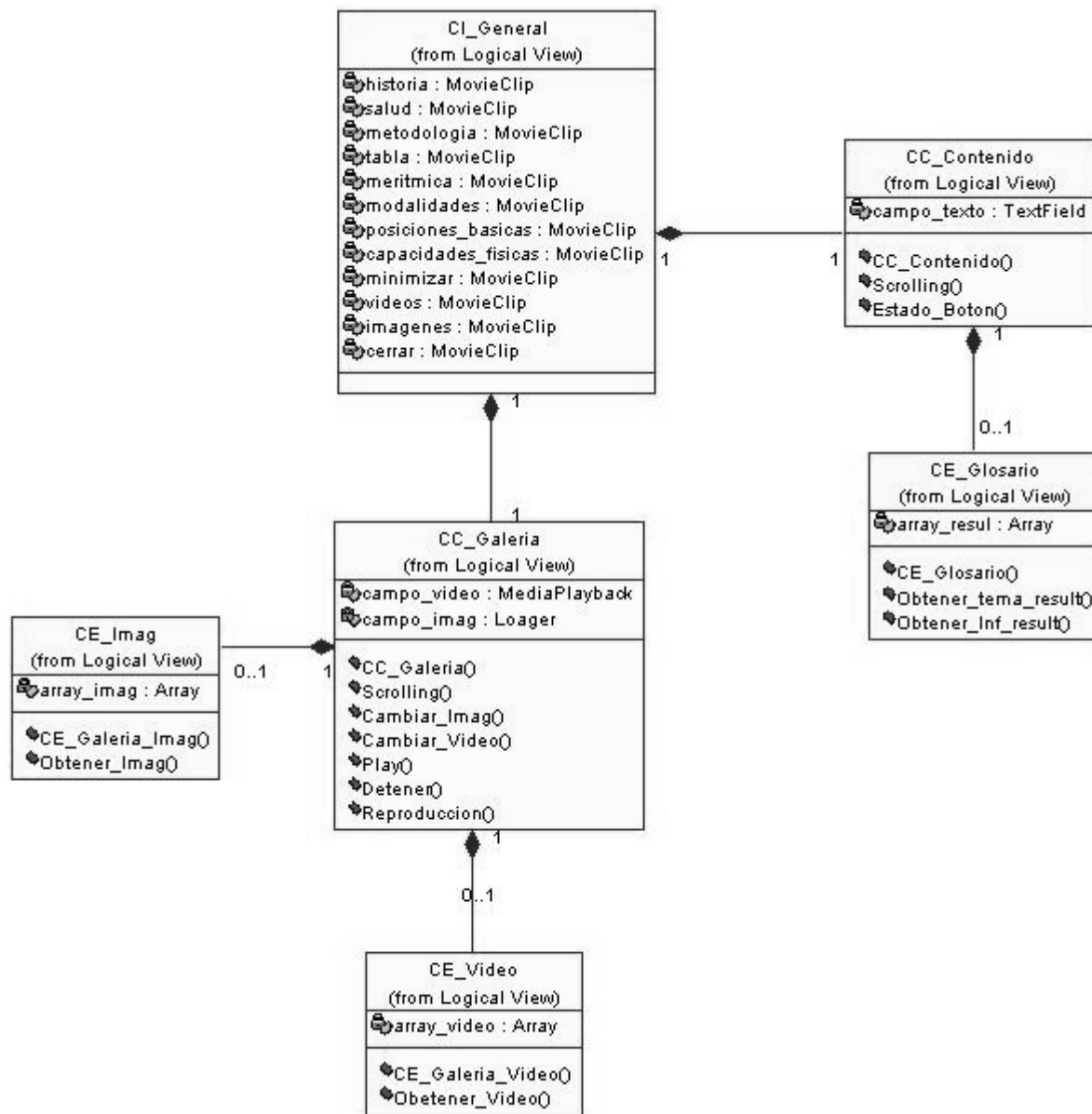


Diagrama de clases del CU Controlar Medias

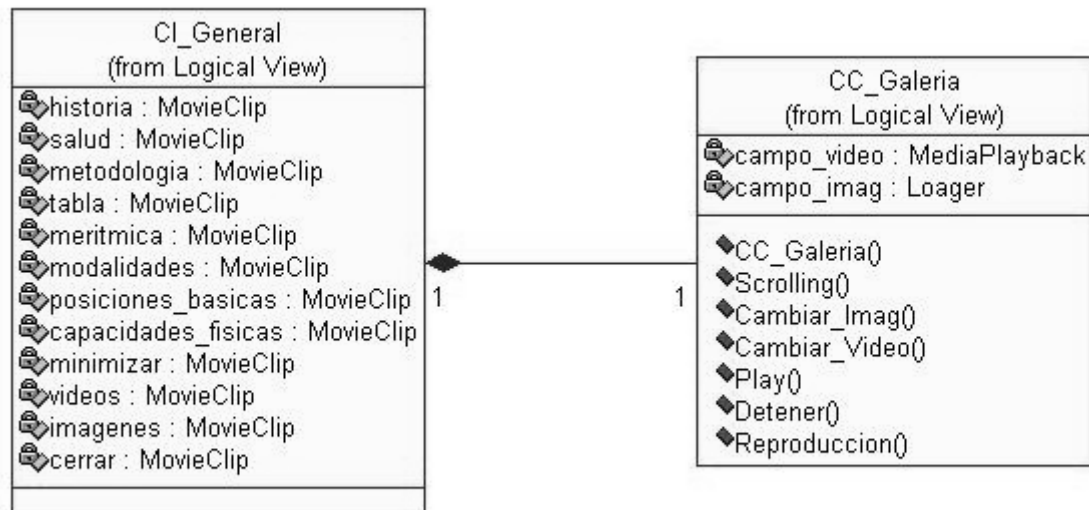
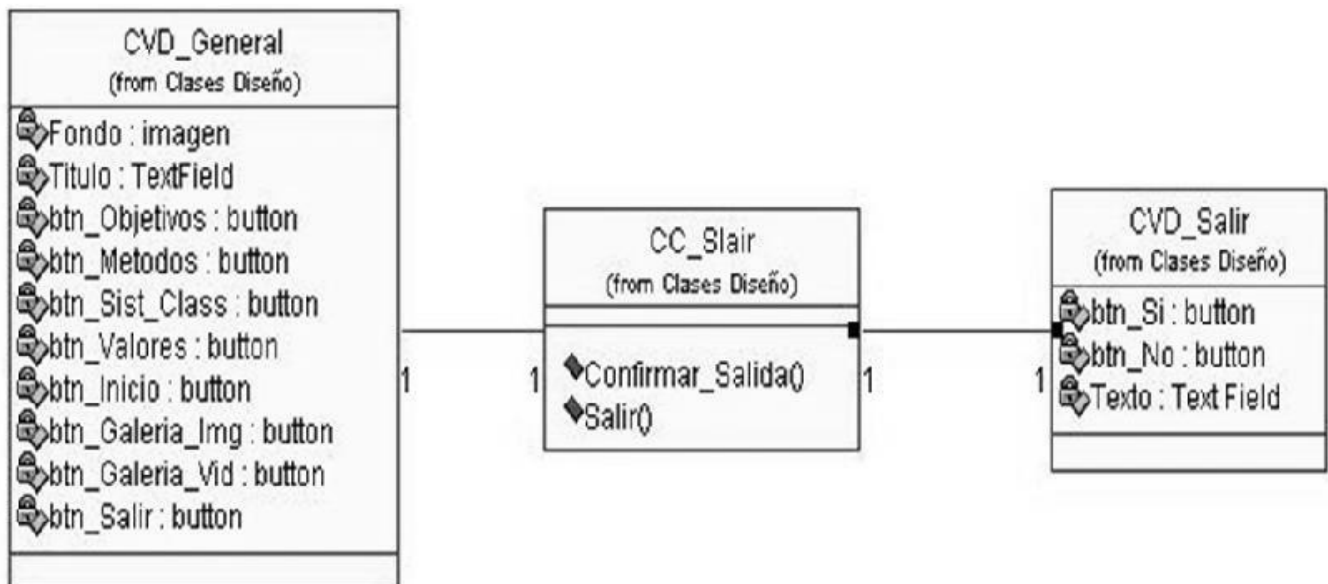


Diagrama de clases del CU Salir



### 4.3 Diagramas de presentación

El diagrama de presentación es un nuevo diagrama que se añade a OMMMA-L, para describir la parte estática del modelo a través de una descripción intuitiva de la distribución espacial de objetos visuales de la interfaz de usuario.

#### 4.3.1 Diagramas de presentación general





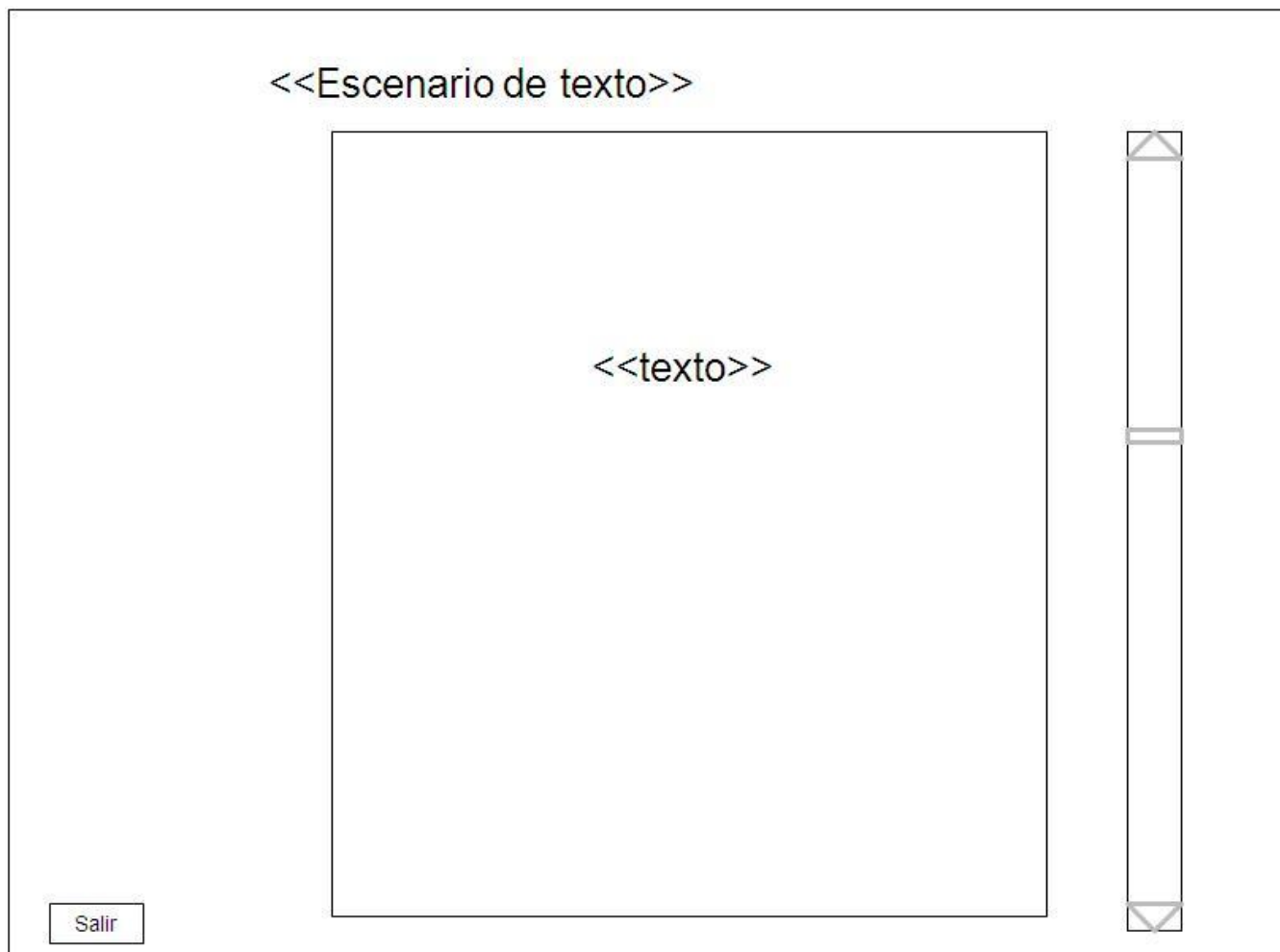
### 4.3.2 Diagrama de presentación de Galería de Imágenes



### 4.3.3 Diagrama de presentación de Galería de Video



#### 4.3.4 Diagrama de presentación de texto



## 4.4 Modelo de Implementación

### 4.4.1 Diagramas de Componentes

Diagrama de Componentes General

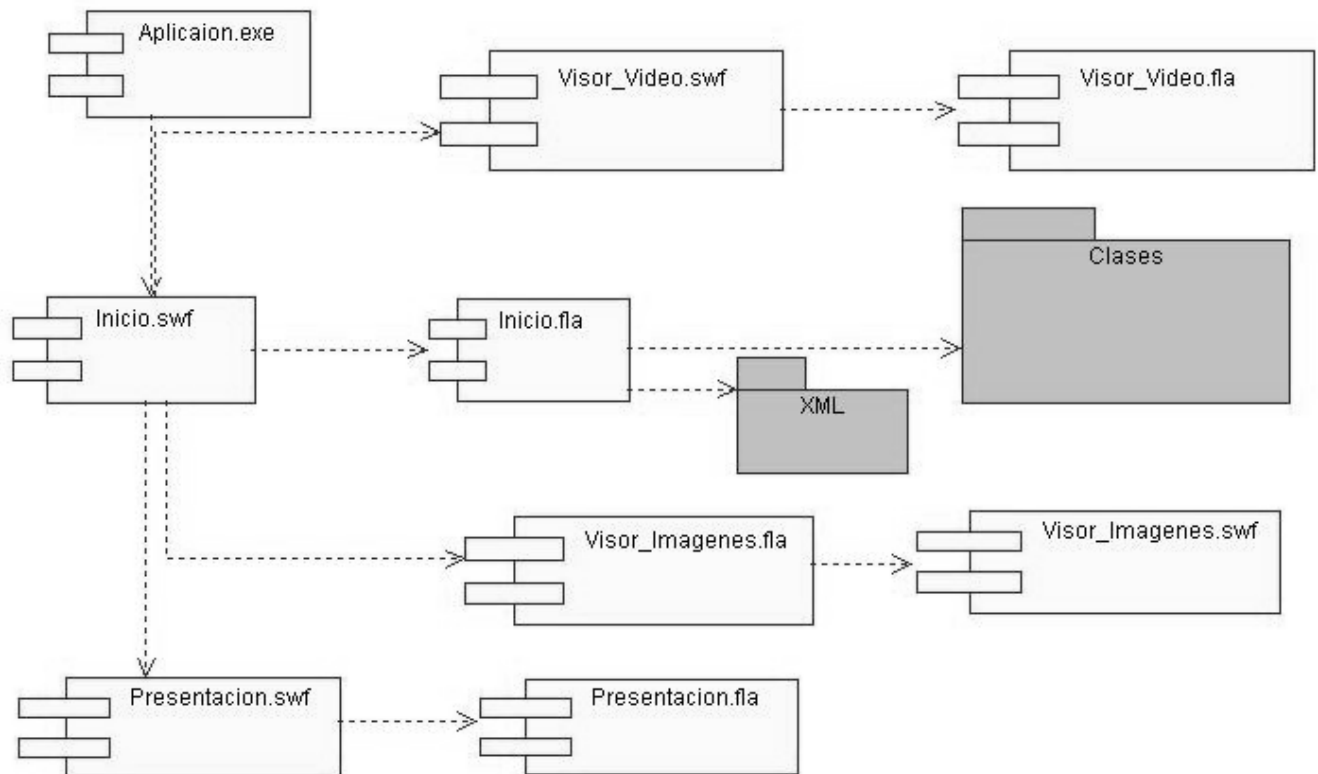


Diagrama de Componentes del Paquete Clases

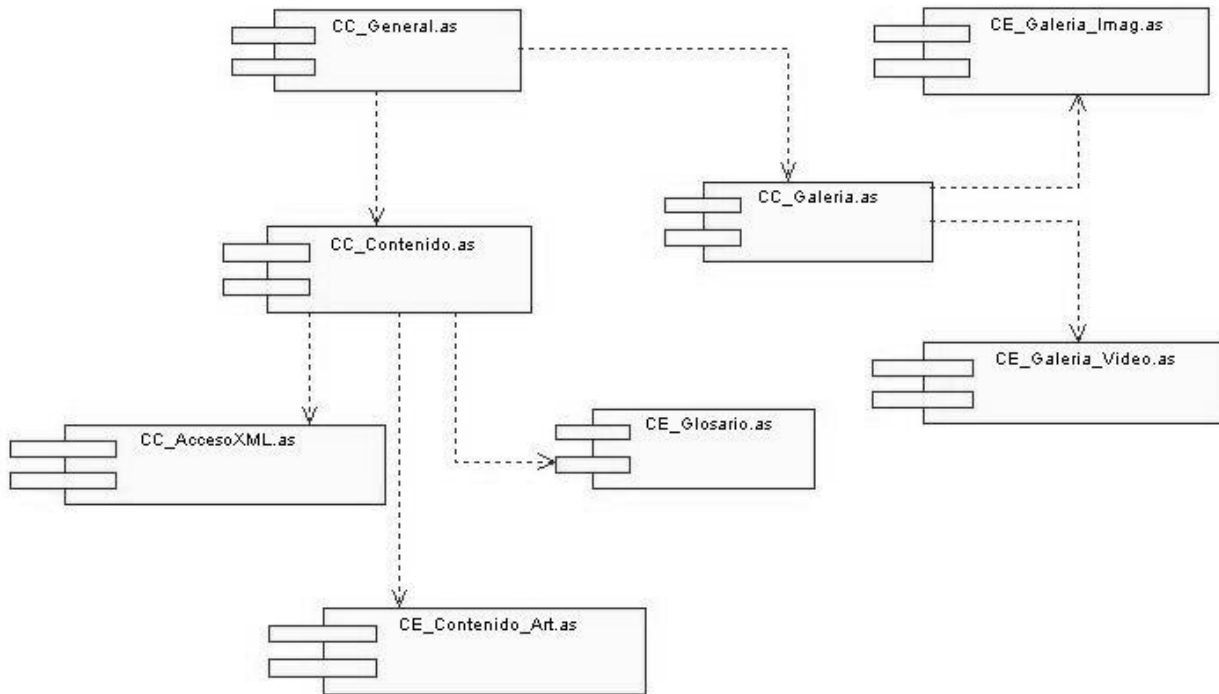
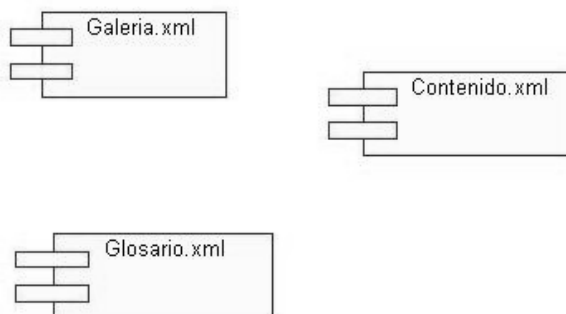


Diagrama de Componentes del Paquete XML



#### 4.4.2 Diagrama de Despliegue

Los Diagramas de Despliegue muestran la disposición física de los distintos nodos que componen un sistema y el reparto de los componentes sobre dichos nodos. La vista de despliegue representa la disposición de las instancias de componentes de ejecución en instancias de nodos conectados por enlaces de comunicación. Un nodo es un recurso de ejecución tal como un computador, un dispositivo o memoria. Los estereotipos permiten precisar la naturaleza del equipo. (ADDISON WESLEY ED. JAMES RUMBAUGH 2000)



Descripción de archivos XML

XML Galería	
<b>Descripción</b>	El xml se utiliza para almacenar y estructurar información referente a la galería de imágenes y videos.
<b>Estructura</b>	
<pre>&lt;?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?&gt; &lt;galeria&gt;   &lt;imágenes gma= " "&gt;     &lt;imagen&gt; &lt;/imagen&gt;   &lt;/imágenes&gt;   &lt;videos&gt;     &lt;videos gma =""&gt;&lt;/videos&gt;   &lt;/videos&gt; &lt;/galeria&gt;</pre>	

<b>XML Glosario</b>	
<b>Descripción</b>	El xml se utiliza para almacenar y estructurar información de palabras relacionadas con la colección y su significado.
<b>Estructura</b>	
<pre>&lt;?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?&gt; &lt;glosario&gt;   &lt;letra id = "a"&gt;     &lt;palabra id=""&gt;       &lt;nombre&gt;&lt;/nombre&gt;     &lt;desc&gt; &lt;/desc&gt;     &lt;/palabra&gt;   &lt;/letra&gt; &lt;/glosario&gt;</pre>	

<b>XML Contenido</b>	
<b>Descripción</b>	El xml se utiliza para almacenar y estructurar la información ó el contenido referente a la GMA
<b>Estructura</b>	
<pre>&lt;?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?&gt; &lt;contenido&gt;   &lt;gma id=""&gt;     &lt;metodologia id=""&gt;       &lt;modalidades id=""&gt;         &lt;meroritmica id= ""&gt;           &lt;capacidades fisicas id= ""&gt;             &lt;posiciones basicas id= ""&gt;               &lt;tablas id= ""&gt;                 &lt;competencias id= ""&gt;                   &lt;/competencias&gt;                 &lt;/tablas&gt;</pre>	

```
</posiciones basicas>  
</capacidades fisicas>  
</meroritmica>  
</modalidades>  
</metodologia>  
</gma>  
<contenido>
```

## 4.6 Conclusiones

En este capítulo se mostró una descripción de los elementos del producto donde se especifican los pasos y estrategias seguidos en su construcción. También se abarca lo perteneciente a las vistas estáticas y de implementación correspondiente a la notación UML, igualmente se abordó el contenido de la vista lógica de la notación OMMMA-L las cuales se implementa muy bien.



## CAPÍTULO 5

### Estudio de la factibilidad

#### 5.1 Introducción

En este capítulo exponemos todo el estudio de costos y beneficios tangibles e intangibles en el desarrollo de la Multimedia “multimedia de Gimnasia Musical Aeróbica”,

Para la realización de cualquier proyecto es importante conocer los recursos con los que se dispone, la preparación del equipo de desarrollo y de los medios a utilizar, se debe conocer la información que se dispone y las tareas a cumplir. Es necesario realizar el estudio de factibilidad para lograr el mayor aprovechamiento del tiempo y de los recursos y lograr que el desarrollo del software sea un proceso factible.

#### 5.2 Planificación mediante Puntos de Casos de Uso

Se trata de un método de estimación del tiempo de desarrollo de un proyecto mediante la asignación de "pesos" a un cierto número de factores que lo afectan, para finalmente, contabilizar el tiempo total estimado para el proyecto a partir de esos factores.

##### 5.2.1 Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar

$$UUCP = UAW + UUCW$$

Siendo:

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

UAW: Factor de Peso de los Actores sin ajustar

UUCW: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar

##### 5.2.2 Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW)

Tipo de actor	Descripción	Factor de Peso
Complejo	Una persona que interactúa con el sistema	3

	mediante una interfaz gráfica.	
--	--------------------------------	--

Por tanto: **UAW** = 1 x 3 = 3

### 5.2.3 Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW)

Tipo de CU	Descripción	Factor de Peso	Cant CU x Peso
Simple	El Caso de Uso contiene de 1 a 3 transacciones.	5	4x5
Medio	El Caso de Uso contiene de 4 a 7 transacciones.	10	1x10

Por tanto: **UUCW** = 4 x 5 + 1 x 10 = 30

Finalmente, el resultado de los Puntos de Casos de Uso sin ajustar sería:

**UUCP** = UAW + UUCW = 3 + 30 = 33

### 5.2.4 Cálculo de Puntos de Casos de Uso ajustados

UCP = UUCP x TCF x EF

Siendo:

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

TCF: Factor de complejidad técnica

EF: Factor de ambiente

### 5.2.5 Factor de complejidad técnica (TCF)

Factor	Descripción	Peso	Valor asignado	Comentario
T1	Sistema distribuido	2	0	El sistema es centralizado

T2	Objetivo de performance o tiempo de respuesta	1	4	La velocidad de respuesta es rápida
T3	Eficiencia del usuario final	1	1	Escasas restricciones de eficiencia
T4	Procesamiento interno complejo	1	2	No presenta cálculos muy complejos
T5	El código debe ser reutilizable	1	5	Se requiere que el código sea reutilizable
T6	Facilidad de instalación	0.5	5	Fácil de instalar
T7	Facilidad de uso	0.5	5	Es fácil de usar
T8	Portabilidad	2	4	Se requiere que el sistema sea portable
T9	Facilidad de cambio	1	4	No se requiere muchos gastos en caso de haber cambios en el sistema
T10	Concurrencia	1	0	No hay concurrencia
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	3	Seguridad Normal
T12	Provee acceso directo a terceras partes	1	0	No tiene acceso directo a terceras partes
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento de usuario.	1	1	No se requiere de mucho entrenamiento, pues el sistema es fácil de usar.

$$TCF = 0.6 + 0.01 \times \Sigma (\text{Peso} \times \text{Valor asignado})$$

$$\Sigma \text{Peso} \times \text{Valor asignado} = 2 \times 0 + 1 \times 4 + 1 \times 1 + 1 \times 2 + 1 \times 5 + 0.5 \times 5 + 0.5 \times 5 + 2 \times 4 + 1 \times 4 + 1 \times 0 + 1 \times 3 + 1 \times 0 + 1 \times 1 = 33$$

Por tanto:

$$TCF = 0.6 + 0.01 \times 33 = 0.93$$

### 5.2.6 Factor de ambiente (EF)

Factor	Descripción	Peso	Valor asignado	Comentario
E1	Familiaridad con el modelo del proyecto	1.5	5	El grupo está bastante familiarizado con el

	utilizado			modelo.
E2	Experiencia con la aplicación	0.5	5	El grupo a trabajado mucho tiempo en esta aplicación.
E3	Experiencia en orientación a objetos	1	4	El lenguaje que se empleó es orientado a objetos.
E4	Capacidad del analista líder	0.5	4	Buena capacidad.
E5	Motivación	1	5	El grupo está muy motivado.
E6	Estabilidad de los requerimientos	2	3	Se esperan cambios
E7	Personal part-time	-1	3	El personal es part-time
E8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	3	Se usa ActionScrip

**EF = 1.4 - 0.03 x  $\Sigma$  (Pesoi x Valor asignadoi)**

$\Sigma$  Pesoi x Valor asignadoi = 1.5 x 5 + 0.5 x 5 + 1 x 4 + 0.5 x 4 + 1 x 5 + 2 x 3 + (- 1) x 3 + (- 1) x 3 = 21

**EF = 1.4 - 0.03 x 21 = 0.77**

Finalmente, el resultado de los Puntos de Casos de Uso ajustados sería:

**UCP = UUCP x TCF x EF**

**UCP = 33 x 0.93 x 0.77 = 23,6**

### 5.3 De los Puntos de Casos de Uso a la estimación del esfuerzo

Se utiliza el factor de conversión 20 horas-hombre/Punto de Casos de Uso, es decir, un Punto de Caso de Uso toma 20 horas-hombre, porque la cantidad de factores que afectan el Factor Ambiente está por debajo de dos.

Por tanto el esfuerzo en horas-hombre viene dado por:

**E = UCP x CF**

**E = 23,6 x 20 = 472 Horas/Hombres**

Siendo:

E: esfuerzo estimado en horas-hombre

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

CF: factor de conversión

Tomando como entrada la estimación de tiempo calculada a partir de los Puntos de Casos de Uso, se pueden calcular las demás estimaciones para obtener la duración total del proyecto. Si se considera que este esfuerzo representa un porcentaje del esfuerzo total del proyecto, de acuerdo a los valores porcentuales se obtiene:

Actividad	Porcentaje	Horas-Hombre
Análisis	10.00%	118
Diseño	20.00%	236
Programación	40.00%	472
Pruebas	15.00%	177
Sobrecarga (otras actividades)	15.00%	177
Total	100.00%	1180

**Para convertirlo a mes-hombre**

Como la jornada laboral de un día de trabajo es de 8 horas y en un mes se trabaja aproximadamente 24 días entonces:

$$ET = E \text{ (Horas-Hombres)} / 192 \text{ horas-mes}$$

$$ET = 1180 \text{ horas/Hombres} / 192 \text{ horas-mes} = 6,2 \text{ mes-hombres}$$

Como en el proyecto trabajan dos hombres entonces el tiempo de desarrollo es:

$$\text{Tiempo de desarrollo} = ET / \text{cantidad de hombres}$$

$$\text{Tiempo de desarrollo} = 6,2 / 2 = 3,1 \text{ meses}$$

Por tanto el tiempo a emplear para el desarrollo de la aplicación es de 3,1 meses.

### **Salario**

Para determinar el salario mensual se tiene en cuenta que los desarrolladores de la aplicación son ingenieros recién graduados, de la Universidad de las Ciencias Informáticas, por lo que se toma como salario mensual: \$349

#### 5.3.1 Costos

**CT= Salario mensual\*Cantidad de hombres\*Tiempo de desarrollo**

$$CT= \$349*2*3,1$$

$$CT= \$2163,8$$

El costo total del proyecto es de \$2163,8 en moneda nacional

## **5.4 Beneficios tangibles**

Esta aplicación esta siendo desarrollada a pedido del Inder, por lo que se puede decir que los primeros beneficios se verán en esta institución. Con este producto se deben agrupar todo un sinnúmero de información relacionada con el deporte de Gimnasia Musical Aeróbica, que va a servir para ser distribuido por los centros de entrenamiento y demás instancias deportivas del país, además de centros escolares interesados en el tema, al igual que los entrenadores de este deporte, los cuales pueden elevar sus conocimientos.

Este producto también va a beneficiar la producción de software en el Inder puesto que es un proyecto que se ha desarrollado de una forma en que todos los contenidos de la gimnasia puedan ser montados dinámicamente por lo que pueden hacerse nuevas versiones de este producto con un mínimo de recursos y esfuerzo.

Igualmente este producto debido a su alta calidad estética, su interactividad y la variedad de información puedes ser utilizado en bibliotecas o lugares similares en los cuales pueda ser accedido por cualquier persona, no tiene que ser necesariamente un especialista, que este interesada en estos temas de manera instructiva y recreativa.

Se puede decir que el costo por desarrollar la aplicación es de \$2163,8 MN (moneda nacional) y 86 CUC (convertible), el cual es perfectamente reparable si en un futuro se comercializara.

## 5.5 Beneficios intangibles

- Aumento de la cantidad y de la calidad de la información disponible sobre los temas aquí contenidos.
- Aumento de la calidad de la presentación de los contenidos a los alumnos, lo que logrará una mayor motivación de estos y mejores respuestas psicológicas hacia los temas abordados.
- Aumento de la cultura deportiva.
- Centralización y actualización de la información disponible sobre los temas aquí expuestos.
- Aumento en la preparación y estudio de los alumnos atletas y de los entrenadores de los deportes contenidos en la multimedia.
- Aumento de la motivación en el estudio y en la auto preparación de los alumnos atletas y los entrenadores.
- Aumento de la calidad de los resultados que se pueden alcanzar en las futuras competencias.

## 5.6 Análisis de costo-beneficios

El sistema se considera factible, puesto que el costo que tendrá será mucho menor que los beneficios tangible e intangibles que nos brindará el mismo.

Además la solución se ha desarrollado trabajando de conjunto la UCI y el Inder, lo que facilita la integración de los desarrolladores con los procesos del negocio puesto que este es el segundo producto que se desarrolla de conjunto y da pie al futuro desarrollo de nuevas aplicaciones y esto repercute favorablemente en la calidad y enfoque de la aplicación en la gestión de los procesos.

## 5.7 Conclusiones

En este capítulo abordamos todo lo relacionado con el estudio de la factibilidad, se ha hecho referencia a todos los costos en los que se ha incurrido y se he detallado todos los beneficios tangibles e intangibles que se desprenden a partir del desarrollo de este producto multimedia. Igualmente

abordamos todo la planificación del producto como punto de partida para el desarrollo de futuras aplicaciones a partir de este propio producto.



## Conclusiones

Durante el trabajo en la elaboración del producto "Multimedia de GMA en Cuba" se determinaron logros y objetivos alcanzados y teniendo culminados todos los procesos de diseño, elaboración e implementación de la misma se puede decir que se cumplieron todos los objetivos trazados al comenzar las mismas porque:

- Se logró asimilar y aplicar todos los procesos para la elaboración un producto con tecnología multimedia.
- Se logró realizar el análisis y diseño del producto dando cumplimiento a todos los requerimientos del cliente.
- Se logró la implementación de un producto multimedia asequible y flexible ante las necesidades de actualización
- Se logró un producto con tecnología multimedia enteramente dinámico, lo que permite que pueda terminarse de montar la colección de la GMA con un mínimo esfuerzo y con un ahorro notable de tiempo.
- Se elaboró toda la documentación referente al desarrollo del producto.

Además durante el desarrollo de este trabajo se lograron obtener un grupo de conclusiones que presentan una gran importancia para el futuro enriquecimiento, mantenimiento y explotación del producto desarrollado, las cuales son:

La multimedia desarrollada es una nueva fuente de información asequible, estandarizada y de fácil acceso y portabilidad para el uso en las dependencias del Inder y soporta todos los contenidos para lograr la superación de los profesionales del deporte GMA.

- Se complementa y se mejora la calidad del contenido impartido por los entrenadores cubanos de GMA.
- Se mejora y se estandariza la organización del contenido impartido a los alumnos gimnastas que reciben los contenidos de este producto.

- Se obtiene una mayor facilidad de acceso a la información y la búsqueda de esta tanto para profesores como estudiantes, al tenerse toda concentrada y en formato digital.
- Se permite la actualización continua de la información contenida en la aplicación multimedia, logrando de esta forma una constante actualidad y mejoramiento de lo expuesto a los usuarios, gracias a las facilidades dinámicas que se lograron durante la implementación del producto.
- No se obtuvo un producto especializado por lo que puede ser utilizado por cualquiera que le interese los temas abordados.

Por último se considera que el desarrollo de la multimedia “Multimedia de GMA en Cuba” haya sido uno de los Proyectos desarrollados por el Inder de conjunto con la Universidad que brinda la posibilidad de montar todos los contenidos de forma dinámica es una experiencia que puede aplicarse en proyectos futuros logrando productos con mayores prestaciones y que faciliten el trabajo posterior con los mismos, al permitir toda una línea de montaje con el ahorro de tiempo y esfuerzo del personal encargado del desarrollo de la Colección.

**Recomendaciones**

- Al término de este trabajo se recomienda:
- Que el producto debe ser revisado por especialistas en el deporte de Gimnasia Musical Aeróbica, para que exprese que requisitos debe tener el software para poder ser llevado al INDER.
- Encaminar esta aplicación con tecnología multimedia a niños, jóvenes, adultos, entrenadores, gimnastas, en fin a todas las personas que tengan los conocimientos básicos de computación que estén interesadas en el tema.
- Se recopile mayor cantidad de imágenes y videos de proximos eventos y se agreguen a la galería.

## Referencias Bibliográficas

- Arce, C. H. (2004). "Animación Computarizada." 10/3/2008, from <http://eisc.univalle.edu.co/materias/multimedia/material/Exposiciones-GuiasLab/Animacion.pdf>.
- Asinsten, J. C. (2000). "NeoBook para Windows." 12/3/2008, from <http://www.horizonteweb.com/neobook/index.html>.
- Auladirectiva. (2008). "Programación Con Actionscript 2.0." 1/3/2008, from [http://www.virtual-formac.com/informatica/programacion/curso\\_programacion\\_con\\_actionscript\\_2\\_0-c6408.html](http://www.virtual-formac.com/informatica/programacion/curso_programacion_con_actionscript_2_0-c6408.html).
- Barrientos, H. (2006). "Metodología para el desarrollo de las herramientas informáticas de la REyE." 20/2/2008, from [http://old.iabin.net/binary\\_docs/meetings\\_workshops/SSTN\\_2006\\_08\\_Costa\\_Rica/Metodologia\\_desarrollo\\_herramientas\\_red.pdf](http://old.iabin.net/binary_docs/meetings_workshops/SSTN_2006_08_Costa_Rica/Metodologia_desarrollo_herramientas_red.pdf).
- CICEI, C. I. Y. D. C. D. E. D. I. (1995). "¿QUÉ ES HIPERTEXTO?" 6/2/2008, from <http://www.ulpgc.es/otros/tutoriales/internet/tutor/cicei.html>.
- Díaz, C. C. (1994). "LA TECNOLOGIA MULTIMEDIA." 25/1/2008, from <http://iteso.mx/~carlosc/pagina/documentos/multidef.htm#aplica>.
- Electrónico., I. N. y. C. C. (2008). "VENTAJAS, DESVENTAJAS Y DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS MULTIMEDIA", 6/3/2008, from <http://www.aulafacil.com/QuienesSomos.htm>.
- Fernández, M. R. S. (2005). "Diseño multimedia en e-learning para el ámbito universitario." 15/1/2008, from [http://www.nosolousabilidad.com/articulos/multimedia\\_elearning.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/multimedia_elearning.htm).
- Gómez, J. H. B. L. y. A. (2006). "Metodología basada en estructuras de grafos -Mapas conceptuales para el desarrollo de documentos educativos basados en hipermedia." 10/3/2008, from <http://www.icesi.edu.co/esn/contenido/pdfs/mapasConceptuales.PDF>.
- Graells, D. P. M. (2000). "VENTAJAS E INCONVENIENTES DEL MULTIMEDIA EDUCATIVO." 20/1/2008, from <http://dewey.uab.es/pmarques/ventajas.htm#inicio>.
- Guardi, R. M. "Multimedia Educativa", 12/3/2008, from <http://blog.pucp.edu.pe/item/852>.
- Guervos, J. J. M. (2004). "Introducción al lenguaje XML." 16/1/2008, from <http://geneura.ugr.es/~jmerelo/xml/>.
- jefesuarz. (2008). "Mediator 8.0 Pro." 3/2/2008, from <http://mediator.uptodown.com/>.
- Lamas, R. R. (2000). "Introducción a la Informática Educativa." 15/2/2008, from <http://www.gimnasiobuenaventura.edu.co/biblioteca/manuales%20de%20informatica/introduccion%20a%20la%20informatica%20educativa.pdf>.
- León, L. P. d. (2007). "Adobe Photoshop CS3." 15/2/2008, from <http://adobe-photoshop.softonic.com/>.
- Maure., I. M. K. (2007). "El tutorial como alternativa para desarrollar habilidades en el diseño de las Base de Datos." 10/3/2008, from [http://revistas.mes.edu.cu/eduniv/Members/niurka\\_sonora/nuevastechn/nt-002](http://revistas.mes.edu.cu/eduniv/Members/niurka_sonora/nuevastechn/nt-002).
- Melchor, M. A. i. (2004). "MetaCard y Revolution", 2/3/2008, from <http://www.disca.upv.es/magustim/mmMultiplataforma/c154.htm>.
- Menjivar, E. (2001). "Multimedia y sus elementos." 4/2/2008, from <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/multime/>.

- Morata, D. I. y. R. (1998). "Aplicaciones Multimedia." 7/2/2008, from <http://www.uv.es/bellochc/pwedu4.htm#m1>.
- Penadés, P. L. y. M. C. "Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)." 13/3/2008, from <http://www.willydev.net/descargas/masyxp.pdf>.
- Ramírez, I. (2006). "CorelDraw." 10/2/2008, from <http://coreldraw.softonic.com/>.
- Rasson, D. (2007). "Adobe Premier." 20/1/2008, from <http://adobe-premiere.softonic.com/mac>.
- Rios, J. N. (1999). "Herramientas de Autor." 12/3/2008, from [http://www.irabia.org/departamentos/nntt/exper\\_nntt/herramient\\_13.htm](http://www.irabia.org/departamentos/nntt/exper_nntt/herramient_13.htm).
- Rodríguez, Y. M. P. D. D. A. E. L. (2006). "PLANTILLA PARA EL MONTAJE DINÁMICO DE LOS PRODUCTOS DE LA COLECCIÓN MULTISABER." 10/2/2008, from [http://209.85.207.104/search?q=cache:9k8CYlxbTKMJ:www.informaticahabana.com/evento\\_virtual/files/MUL067.pdf+Lenguaje+de+Modelado+a+utilizar+uml+con+extension+OMMMA+L&hl=es&ct=clnk&cd=1&gl=cu](http://209.85.207.104/search?q=cache:9k8CYlxbTKMJ:www.informaticahabana.com/evento_virtual/files/MUL067.pdf+Lenguaje+de+Modelado+a+utilizar+uml+con+extension+OMMMA+L&hl=es&ct=clnk&cd=1&gl=cu).
- SandraP. (2007). "Microsoft Solution Framework (MSF) ", 13/3/2008, from <http://achavez334.blogspot.es/1195039800/>.
- Saorín, J. A. P. y. T. (1998). "La Escritura Hipermedia." 10/2/2008, from <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/saorin.htm#pastor>.
- Softonic, E. d. (2003). "Adobe Illustrator." 12/3/2008, from <http://adobe-illustrator.softonic.com/>.
- Softonic, E. d. (2004). "Adobe After Effect." 10/2/2008, from <http://adobe-after-effects.softonic.com/mac>.
- Software, M. (2003). "Descargar Macromedia Director 8.5.0 ", 12/3/2008, from [http://www.softdownload.org/fichas/downloads/imagen-diseno/utilitarios/dw\\_46\\_macromedia\\_director.asp](http://www.softdownload.org/fichas/downloads/imagen-diseno/utilitarios/dw_46_macromedia_director.asp).
- Suárez, S. B. (1998). "Multimedia en la Educación." 13/1/2008, from <http://roble.pntic.mec.es/~sblanco1/prod02.htm>.
- Suárez, S. B. (1998). "Multimedia en la Educación." 2/2/2008, from <http://roble.pntic.mec.es/~sblanco1/prod01.htm>.
- tutorials, F. C. (2006). "Introducción a Flash 8 ", 13/2/2008, from [http://www.aulaclac.es/flash8/t\\_1\\_1.htm](http://www.aulaclac.es/flash8/t_1_1.htm).
- University, N. S. (1997). "Principios del Diseño Universal o Diseño para Todos." 15/1/2008, from <http://www.sidar.org/recur/desdi/usable/dudt.php>.
- Vera, J. F. (2003). "Revolution 2.0 ", 3/3/2008, from [http://www.macuarium.com/actual/pruebas/2003/07/01\\_revolution.shtml](http://www.macuarium.com/actual/pruebas/2003/07/01_revolution.shtml).

## Bibliografía

- Arce, C. H. (2004). "Animación Computarizada." 10/3/2008, from <http://eisc.univalle.edu.co/materias/multimedia/material/Exposiciones-GuiasLab/Animacion.pdf>.
- Asinsten, J. C. (2000). "NeoBook para Windows." 12/3/2008, from <http://www.horizonteweb.com/neobook/index.html>.
- Auladirectiva. (2008). "Programación Con Actionsript 2.0." 1/3/2008, from [http://www.virtualformac.com/informatica/programacion/curso\\_programacion\\_con\\_actionsript\\_2\\_0-c6408.html](http://www.virtualformac.com/informatica/programacion/curso_programacion_con_actionsript_2_0-c6408.html).
- Barrientos, H. (2006). "Metodología para el desarrollo de las herramientas informáticas de la REyE." 20/2/2008, from [http://old.iabin.net/binary\\_docs/meetings\\_workshops/SSTN\\_2006\\_08\\_Costa\\_Rica/Metodologia\\_desarrollo\\_herramientas\\_red.pdf](http://old.iabin.net/binary_docs/meetings_workshops/SSTN_2006_08_Costa_Rica/Metodologia_desarrollo_herramientas_red.pdf).
- CICEI, C. I. Y. D. C. D. E. D. I. (1995). "¿QUÉ ES HIPERTEXTO?" 6/2/2008, from <http://www.ulpgc.es/otros/tutoriales/internet/tutor/cicei.html>.
- Díaz, C. C. (1994). "LA TECNOLOGIA MULTIMEDIA." 25/1/2008, from <http://iteso.mx/~carlosc/pagina/documentos/multidef.htm#aplica>.
- Electrónico., I. N. y. C. C. (2008). "VENTAJAS, DESVENTAJAS Y DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS MULTIMEDIA", 6/3/2008, from <http://www.aulafacil.com/QuienesSomos.htm>.
- Fernández, M. R. S. (2005). "Diseño multimedia en e-learning para el ámbito universitario." 15/1/2008, from [http://www.nosolousabilidad.com/articulos/multimedia\\_elearning.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/multimedia_elearning.htm).
- Gómez, J. H. B. L. y. A. (2006). "Metodología basada en estructuras de grafos -Mapas conceptuales para el desarrollo de documentos educativos basados en hipermedia." 10/3/2008, from <http://www.icesi.edu.co/esn/contenido/pdfs/mapasConceptuales.PDF>.
- Graells, D. P. M. (2000). "VENTAJAS E INCONVENIENTES DEL MULTIMEDIA EDUCATIVO." 20/1/2008, from <http://dewey.uab.es/pmarques/ventajas.htm#inicio>.
- Guardi, R. M. "Multimedia Educativa ", 12/3/2008, from <http://blog.pucp.edu.pe/item/852>.
- Guervos, J. J. M. (2004). "Introducción al lenguaje XML." 16/1/2008, from <http://geneura.ugr.es/~jmerelo/xml/>.
- jefesuarz. (2008). "Mediator 8.0 Pro." 3/2/2008, from <http://mediator.uptodown.com/>.
- Lamas, R. R. (2000). "Introducción a la Informática Educativa." 15/2/2008, from <http://www.gimnasiobuenaventura.edu.co/biblioteca/manuales%20de%20informatica/introduccion%20a%20la%20informatica%20educativa.pdf>.
- León, L. P. d. (2007). "Adobe Photoshop CS3." 15/2/2008, from <http://adobe-photoshop.softonic.com/>.
- Maure., I. M. K. (2007). "El tutorial como alternativa para desarrollar habilidades en el diseño de las Base de Datos." 10/3/2008, from [http://revistas.mes.edu.cu/eduniv/Members/niurka\\_sonora/nuevastechn/nt-002](http://revistas.mes.edu.cu/eduniv/Members/niurka_sonora/nuevastechn/nt-002).
- Melchor, M. A. i. (2004). "MetaCard y Revolution", 2/3/2008, from <http://www.disca.upv.es/magustim/mmMultiplataforma/c154.htm>.
- Menjivar, E. (2001). "Multimedia y sus elementos." 4/2/2008, from <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/multime/>.

- Morata, D. I. y. R. (1998). "Aplicaciones Multimedia." 7/2/2008, from <http://www.uv.es/bellochc/pwedu4.htm#m1>.
- Penadés, P. L. y. M. C. "Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)." 13/3/2008, from <http://www.willydev.net/descargas/masyxp.pdf>.
- Ramírez, I. (2006). "CorelDraw." 10/2/2008, from <http://coreldraw.softonic.com/>.
- Rasson, D. (2007). "Adobe Premier." 20/1/2008, from <http://adobe-premiere.softonic.com/mac>.
- Rios, J. N. (1999). "Herramientas de Autor." 12/3/2008, from [http://www.irabia.org/departamentos/nntt/exper\\_nntt/herramient\\_13.htm](http://www.irabia.org/departamentos/nntt/exper_nntt/herramient_13.htm).
- Rodríguez, Y. M. P. D. D. A. E. L. (2006). "PLANTILLA PARA EL MONTAJE DINÁMICO DE LOS PRODUCTOS DE LA COLECCIÓN MULTISABER." 10/2/2008, from [http://209.85.207.104/search?q=cache:9k8CYlBxTKMJ:www.informaticahabana.com/evento\\_virtual/files/MUL067.pdf+Lenguaje+de+Modelado+a+utilizar+uml+con+extension+OMMMA+L&hl=es&ct=clnk&cd=1&gl=cu](http://209.85.207.104/search?q=cache:9k8CYlBxTKMJ:www.informaticahabana.com/evento_virtual/files/MUL067.pdf+Lenguaje+de+Modelado+a+utilizar+uml+con+extension+OMMMA+L&hl=es&ct=clnk&cd=1&gl=cu).
- SandraP. (2007). "Microsoft Solution Framework (MSF) ", 13/3/2008, from <http://achavez334.blogspot.es/1195039800/>.
- Saorín, J. A. P. y. T. (1998). "La Escritura Hipermedia." 10/2/2008, from <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/saorin.htm#pastor>.
- Softonic, E. d. (2003). "Adobe Illustrator." 12/3/2008, from <http://adobe-illustrator.softonic.com/>.
- Softonic, E. d. (2004). "Adobe After Effect." 10/2/2008, from <http://adobe-after-effects.softonic.com/mac>.
- Software, M. (2003). "Descargar Macromedia Director 8.5.0 ", 12/3/2008, from [http://www.softdownload.org/fichas/downloads/imagen-diseno/utilitarios/dw\\_46\\_macromedia\\_director.asp](http://www.softdownload.org/fichas/downloads/imagen-diseno/utilitarios/dw_46_macromedia_director.asp).
- Suárez, S. B. (1998). "Multimedia en la Educación." 13/1/2008, from <http://roble.pntic.mec.es/~sblanco1/prod02.htm>.
- Suárez, S. B. (1998). "Multimedia en la Educación." 2/2/2008, from <http://roble.pntic.mec.es/~sblanco1/prod01.htm>.
- tutorials, F. C. (2006). "Introducción a Flash 8 ", 13/2/2008, from [http://www.aulaclie.es/flash8/t\\_1\\_1.htm](http://www.aulaclie.es/flash8/t_1_1.htm).
- University, N. S. (1997). "Principios del Diseño Universal o Diseño para Todos." 15/1/2008, from <http://www.sidar.org/recur/desdi/usable/dudt.php>.
- Vera, J. F. (2003). "Revolution 2.0 ", 3/3/2008, from [http://www.macuarium.com/actual/pruebas/2003/07/01\\_revolution.shtml](http://www.macuarium.com/actual/pruebas/2003/07/01_revolution.shtml).

## Glosario de Términos

**Capítulo:** Se le llama capítulo a la primera división que tiene el contenido. El contenido esta agrupado en capítulos y estos a su vez en epígrafes. Un capítulo esta formado por 1 o varios epígrafes.

**Epígrafe:** Es la segunda división del contenido. Un epígrafe esta relacionado directamente con el contenido y con el capítulo. Ejemplo: Cap2 epígrafe 2

**RUP:** Es un proceso de desarrollo de software que contiene un conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema de software de forma eficiente. Es el resultado de la experiencia de más de 30 años de trabajo y los autores [James Rumbaugh, Garrid Booch e Ivar Jacobson] confirman que es la solución al problema del software. (CUARESMA 2001)

**UML:** Es una propuesta de lenguaje de modelado de datos realizada por Booch, Rumbaugh y Jacobson, entre otros. La primera versión de UML nace en 1997.UML es un lenguaje gráfico para modelar sistemas software según la orientación a objetos, en él se describen una serie de modelos que nos permiten representar diferentes aspectos de nuestros sistemas software. (CUARESMA 2001)

**OMMMA-L:** El Lenguaje de Modelado Orientado a objetos de Aplicaciones Multimedia (OMMMA - L) se lanza como una propuesta de extensión de UML para la integración de especificaciones de sistemas multimedia basados en el paradigma orientado a objetos, y MVC (Modelo Vista Controlador) para la interfaz de usuario, la cual facilita el modelado de un gran rango de aspectos de aplicaciones multimedia interactivas de una forma integrada y comprensiva. (SAUER STEFAN 1995)

**MVC:** Es un patrón de diseño de software que distinguen un componente modelo sosteniendo la funcionalidad del núcleo y los datos, un componente vista para mostrar la información al usuario y un componente controlador para manipular los eventos de interacción. Separando así los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos de forma que las modificaciones al componente de la vista pueden ser hechas con un mínimo impacto en el componente del modelo de datos. (SAUER STEFAN 1995)



**Pantalla:** Es la agrupación visual de elementos de medias contenidas en una vista determinada.

**Media:** cuando se hace referencia a sonido, texto, imágenes, animaciones, video, botones, etc.

**Escenario:** cuando representa un conjunto de pantallas que muestran una información a través de objetos con similar funcionalidad.

**Módulo:** Término que denota una unidad para el almacenamiento y manipulación del software.

**Hipertexto:** es fundamental como elemento que facilita la atomización de los contenidos mediante nodos y la interrelación entre ellos mediante enlaces. Capítulo1.

**Imágenes:** Fueron los primeros elementos multimedia que se incorporaron al texto, siguiendo una estética cercana al libro en cuanto suponían la ilustración de dichos contenidos textuales. Capítulo1

**Animaciones:** Es un apartado interesante por las múltiples posibilidades que ofrecen tanto desde el punto de vista estético como para efectuar demostraciones y simulaciones. Capítulo1

**Herramienta de Autor:** software que manejan elementos de media asociados a la programación para lograr la funcionalidad interactiva de un producto multimedia.

**MP3:** Formato de archivos de audio digital que utiliza uno de los estándares propuestos por MPEG. Actualmente muy famoso por las altas tasas de compresión que proporciona archivos de muy reducido tamaño y excelente calidad.

**Jpg:** Extensión que identifica a los archivos con formato de archivo digital según estándares del JPEG.

**SWF:** Shockwave Flash. Extensión de archivo de animación digital creado con Macromedia Flash y exportado con Macromedia Shockwave que puede ser visualizado independientemente, o desde una obra hecha con Director, o por un visor o browser de páginas Web en Internet.

**Transistor:** m. Dispositivo electrónico constituido por un pequeño bloque de materia semiconductor, que cuenta con tres electrodos, emisor, colector y base, y sirve para rectificar y amplificar los impulsos eléctricos. P. ext., aparato de radio.

**Mercadotecnia:** f. Conjunto de principios y práctica que buscan el aumento del comercio, especialmente

de la demanda, y estudio de los procedimientos y recursos de los que se sirve: la mercadotecnia recurre a la publicidad para dar a conocer los productos.

**Soporte:** m. Apoyo o sostén: el soporte de la lámpara es de metal. Material sobre el que se pinta:

el retablo está pintado sobre un soporte de madera. inform. Cinta, disquete, etc., en que se almacena la información.

**Atomización:** Pulverización de líquidos.

**Premisas:** f. lóg. Cada proposición del silogismo, de la que se infiere la conclusión. Idea que se toma de base para un razonamiento. Señal o indicio por el que se deduce o conoce algo.

**Equiparable:** Que se puede equiparar.

**Perceptible:** adj. Que puede ser percibido por los sentidos o comprendido con el raciocinio: enfado, sonrisa, color perceptible. Que se puede recibir, cobrar o hacer efectivo: cheque perceptible.

**Codificación:** f. Reunión de distintas leyes en un solo código: codificación de Alfonso X. Expresión escrita en un lenguaje de ordenador: codificación en ASCII. Cambio de lenguaje o de código lingüístico sin modificar el contenido.

**Contraposición:** Comparación de una cosa con otra contraria: Ejemplo contraposición de las opiniones de varios autores. Oposición de una cosa con otra.

**Dinamismo:** m. Energía activa, vitalidad que estimula los cambios o el desarrollo: dinamismo en las relaciones comerciales exteriores. Capacidad para hacer o emprender actividades con energía y rapidez: la escogieron para el puesto de monitora por su dinamismo.