



Ministerio de Educación Superior  
Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa  
Dr. Antonio Núñez Jiménez

## Multimedia

Para la identificación de los componentes básicos del hardware de PC de escritorios.

# Trabajo de Diploma

en opción al título de Ingeniería en Informática

**Autor: Roilier W. Rodríguez Lores**

**Tutores: Ing. Aliniuska Noa Ramírez**

**Ing. Iliana Díaz**

Moa, Julio 2009

“Año del 50 aniversario del triunfo de la Revolución.”

# DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo al Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmo la presente a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del 2009.

---

Roilier W. Rodríguez Lores

---

Ing. Alina Noa Ramírez

---

Ing. Iliana Díaz

## OPINIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE DIPLOMA

**Título:** Sistema para la gestión y control de la información en el Centro de Diagnóstico y Orientación de la provincia Guantánamo

**Autor:** Frank Yunier Estevez Rodríguez.

El tutor del presente Trabajo de Diploma considera que durante su ejecución el estudiante mostró las cualidades que a continuación se detallan.

<Aquí el tutor debe expresar cualitativamente su opinión y medir (usando la escala: muy alta, alta, adecuada) entre otras las cualidades siguientes:

- Independencia (**adecuada**)
- Originalidad (**alta**)
- Creatividad (**alta**)
- Laboriosidad (**alta**)
- Responsabilidad (**alta**)

Durante la realización de trabajo el estudiante mostró las cualidades antes referidas mostrándose una alta calidad científico-técnica en la realización del trabajo obteniendo acorde con las peticiones del cliente y apreciándose notables beneficios y aceptación por parte del personal que tendrá acceso al mismo desde la etapa de prueba.

Por todo lo anteriormente expresado considero que el estudiante está apto para ejercer como Ingeniero Informático; y propongo que se le otorgue al Trabajo de Diploma la calificación de Excelente.

Los resultados de la investigación poseen elevado valor teórico. Practico y social valido para ser considerado la posibilidad de ser publicado.

---

Ing. Alina Noa Ramírez

Ing. Iliana Díaz

**Agradecimientos:**

*A todos aquellos personas que de una forma u otra hicieron posible que diera este paso tan definitivo en la vida de un ser humano, le agradezco mucho a mi esposa Damilka y a mis suegros, José Perdomo y Magalis Columbié.*

*Gracias.*

## **Dedicatoria:**

Este trabajo se lo dedico, en especial a mi madre por todo el esfuerzo que ha hecho, a mis Abuelos Mercedes y Alipio que DIOS los tenga en la GLORIA, a mi familia y a todos los que me aman.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN:</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.</b> .....	<b>5</b>
1.1- INTRODUCCIÓN .....	5
1.2-ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL CONTENIDO DE LA ASIGNATURA ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS. .....	5
1.3- TENDENCIA Y TECNOLOGÍAS ACTUALES .....	6
1.4- MEDIATOR. ....	8
1.5- METODOLOGÍA PROPUESTA. ....	9
1.6- UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE) .....	10
1.7- LENGUAJE ORIENTADO A OBJETOS PARA EL MODELADO DE APLICACIONES MULTIMEDIA (OMMMA-L). ....	10
1.8- RACIONAL ROSE .....	13
1.9- ANÁLISIS DE OTRAS SOLUCIONES EXISTENTES. ....	13
1.10- ¿POR QUÉ MULTIMEDIA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES BÁSICOS DE HARDWARE DE LOS PC DE ESCRITORIOS? .....	13
1.11- ¿POR QUÉ MULTIMEDIA? .....	14
1.12- ¿QUÉ ES HIPERTEXTO? .....	15
1.13- ¿QUÉ ES HIPERMEDIA? .....	16
1.14- IMAGEN. ....	17
1.15- APARIENCIA DE COLORES. ....	17
1.16- TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS PARA USAR COLOR EN DISEÑO CON UNA COMPUTADORA. ....	17
1.17- SIMPLICIDAD. ....	18
1.18- ¿CUÁNDO SE UTILIZA LA MULTIMEDIA? .....	18
1.19- USOS FRECUENTES DE LA MULTIMEDIA. ....	18
1.20- MULTIMEDIA EN LA EDUCACIÓN. ....	19
1.21- MULTIMEDIA EN EL HOGAR. ....	19
1.22- APLICACIONES MULTIMEDIA. ....	19
1.23- APLICACIONES MULTIMEDIA EN DISCO COMPACTO. ....	20
1.24- CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO. ....	21
<b>CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.</b> .....	<b>23</b>
2.1. INTRODUCCIÓN. ....	23
2.2. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE DOMINIO. ....	23
2.3. REQUISITOS FUNCIONALES DEL SISTEMA. ....	24
2.4. REQUISITOS NO FUNCIONALES DEL SISTEMA. ....	24
2.5- MODELO DE CASOS DE USO DEL SISTEMA. ....	25
2.6. CASOS DE USO DEL SISTEMA. ....	25
2.7. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS ACTORES DEL SISTEMA. ....	26
2.8. DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USOS DEL SISTEMA. ....	26
2.9. DESCRIPCIÓN Y EXPANSIÓN DE LOS CASOS DE USOS. ....	33
2.9.1 <i>Generales.</i> .....	33
2.9.2 <i>Caso de Uso Cargar Representación General</i> .....	33
2.9.3 <i>Caso de Uso Interactuar con las Medias del Sistema</i> .....	34
2.9.4 <i>Caso de Uso Controlar Navegación por el Sistema</i> .....	35

2.9.5 Caso de Uso Mostrar Ayuda del Sistema .....	35
2.9.6 Caso de Uso Permitir al Usuario Salir del Sistema. ....	35
2.9.7 Mostrar Contenido del Módulo Seleccionado. ....	36
2.10 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO .....	37
<b>CAPÍTULO 3. CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.....</b>	<b>38</b>
3.1 INTRODUCCIÓN.....	38
3.2 DIAGRAMA DE PRESENTACIÓN DEL MODELO DEL DISEÑO. ....	38
3.2.1 Diagrama de presentación General.....	38
3.2.2 Diagrama de presentación de los Capítulos. ....	39
3.2.3 Diagrama de presentación de Conferencias. ....	39
3.2.4 Diagrama de presentación Galería de Fotos.....	40
3.2.5 Diagrama de presentación Galería de Videos.....	40
3.3. MODELO DEL DISEÑO. ....	41
3.3.1 Diagrama de clases de presentación.....	41
3.3.2 Diagrama de clases Mostrar Media Seleccionada.....	42
3.4 PRINCIPIOS DEL DISEÑO .....	42
3.5 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO .....	43
<b>CAPÍTULO 4. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD. ....</b>	<b>44</b>
4.1- INTRODUCCIÓN .....	44
4.2- CÁLCULO DE PUNTOS DE CASOS DE USOS SIN AJUSTAR. ....	44
4.2.1- Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW) .....	44
4.2.2- Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW) .....	45
4.3- CÁLCULO DE PUNTOS DE CASOS DE USO AJUSTADOS .....	46
4.3.1- Factor de complejidad técnica (TCF).....	47
4.3.2- Factor de ambiente (EF) .....	49
4.4- DE LOS PUNTOS DE CASOS DE USO A LA ESTIMACIÓN DEL ESFUERZO .....	52
4.5- CALCULAR EL ESFUERZO TOTAL DEL PROYECTO. ....	53
4.6- CONCLUSIONES DE CAPÍTULO .....	54
<b>CONCLUSIONES GENERALES. ....</b>	<b>55</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>56</b>
<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>57</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA: .....</b>	<b>59</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS. ....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXOS. ....</b>	<b>61</b>
<b>ANEXO 2 DIAGRAMA DE SECUENCIA CARGAR PRESENTACIÓN</b>	
<b>GENERAL.....</b>	<b>62</b>
.....	62
<b>ANEXO 3 DIAGRAMA DE SECUENCIA CONTROLAR NAVEGACIÓN POR</b>	
<b>EL SISTEMA.....</b>	<b>62</b>
.....	62

<b>ANEXO 4 DIAGRAMA DE SECUENCIA MOSTRAR AYUDA DEL SISTEMA.</b>	<b>63</b>
.....	63
.....	63
<b>ANEXO 5 DIAGRAMA DE SECUENCIA PERMITIR AL USUARIO SALIR DEL SISTEMA.</b>	<b>63</b>
.....	63
.....	63
<b>ANEXO 6 DIAGRAMA DE SECUENCIA MOSTRAR CONTENIDO DEL MÓDULO SELECCIONADO.</b>	<b>64</b>
.....	64
.....	64
<b>ANEXO 7 DIAGRAMA DE SECUENCIA MOSTRAR MEDIA SELECCIONADA.</b>	<b>64</b>
.....	64
.....	64

## INDICE DE TABLAS

TABLA 2.1 REQUISITOS FUNCIONALES .....	24
TABLA 2.2 REQUISITOS NO FUNCIONALES.....	25
TABLA 2.3 CASOS DE USOS DEL SISTEMA .....	26
TABLA 2.4 DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS ACTORES DEL SISTEMA .....	26
TABLA 2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USOS DEL SISTEMA .....	27
TABLA 2.6 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO CONTROLAR LA NAVEGACIÓN POR EL SISTEMA.....	28
TABLA 2.7 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO PERMITIR AL CLIENTE SALIR DEL SISTEMA .....	29
TABLA 2.8 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO MOSTRAR EL CONTENIDO DEL MÓDULO SELECCIONADO .....	30
TABLA 2.9 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO MOSTRAR AYUDA DEL SISTEMA .....	31
TABLA 2.10DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO INTERACTUAR CON LAS MEDIAS DEL SISTEMA. ....	31
TABLA 2.11 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO CONTROLAR OPERADORES DEL VIDEO .....	32
TABLA 2.12 REFERENCIA DEL CASO DE USO PRESENTACIÓN GENERAL.....	33
TABLA 2.13 REFERENCIA DEL CASO DE USO CARGAR PRESENTACIÓN DEL SISTEMA .....	34
TABLA 2.14 REFERENCIA DEL CASO DE USO CONTROLAR NAVEGACIÓN POR SISTEMA .....	35
TABLA 2.15 REFERENCIA DEL CASO DE USO MOSTRAR AYUDA DEL SISTEMA .....	35
TABLA 2.16 REFERENCIA DEL CASO DE USO PERMITIR AL USUARIO SALIR DEL SISTEMA .....	36
TABLA 2.17 REFERENCIA DEL CASO DE USO MOSTRAR CONTENIDO DEL MÓDULO SELECCIONADO .....	36

## Índice de Figuras

FIG. 1.1 REPRESENTACIÓN DEL MEDIATOR.....	9
FIG. 1.2 ESTILO DE HIPERTEXTO.....	16
FIG. 2.1 MODELO DE CASO DE USO DEL SISTEMA .....	33
FIG. 2.2 MODELO DE CASO DE USO CARGAR PRESENTACIÓN GENERAL ..	34
FIG. 2.3 CASO DE USO INTERACTUAR CON LAS MEDIAS DEL SISTEMA .....	34
FIG. 2.4 CONTROLAR NAVEGACIÓN POR EL SISTEMA .....	35
FIG. 2.5 CASO DE USO MOSTRAR AYUDA DEL SISTEMA .....	35
FIG. 2.6 CASO DE USO PERMITIR AL USUARIO SALIR DEL SISTEMA.....	36
FIG. 2.7 MOSTRAR MÓDULO SELECCIONADO .....	36
FIG. 3.1 DIAGRAMA DE PRESENTACIÓN GENERAL.....	38
FIG. 3.3 DIAGRAMA DE PRESENTACIÓN DE CONFERENCIAS .....	39
FIG. 3.4 DIAGRAMA DE PRESENTACIÓN GALERÍA DE FOTO .....	40
FIG.3.5 DIAGRAMA DE PRESENTACIÓN GALERÍA DE VIDEO.....	40
FIG.3.6 MODELO DE CLASE DE PRESENTACIÓN .....	41
FIG. 3.7 MODELO DE CLASE MOSTRAR MEDIA SELECCIONADA.....	42

## **RESUMEN:**

Actualmente a nivel mundial se utilizan con frecuencia las Nuevas Tecnologías Informáticas (NTI) para desarrollar software y con esto darle solución a cualquier problemática planteada o dar mejor solución a un problema ya resuelto. Por esta razón el presente trabajo esta enmarcado en la realización de una aplicación multimedia.

El propósito fundamental de ésta es que los estudiantes obtengan un máximo de conocimientos acerca del Hardware de las computadoras personales (escritorio) y que sepan como se arman y se desarman las mismas, brindando así unas series de conferencias, fotos y videos para una mejor comprensión de la materia.

Utilizando OMMMA-L y UML se lleva a cabo el levantamiento de los requisitos funcionales y no funcionales, el análisis y diseño de la solución propuesta.

Finalmente se realiza un estudio de factibilidad para determinar el tiempo de desarrollo de la aplicación.

## **Summary:**

At the moment at world-wide level new technologies science of computer are used frequently (NTI) to develop software and with this to give solution any problematic one raised or to give better solution to a problem already solved.

Therefore the present work this framed in the accomplishment of an application multimedia.

The fundamental intention of this one is that the students obtain a maximum of knowledge about the Hardware of the personal computers (writing-desk) and that knows as they are armed and the same ones are disarmed, offering therefore series of conferences, photos and videos for one better understanding of the matter.

Using Omma-l and UML the rise of the functional and non-functional requirements, the analysis, design and implementation of the propose solution is carried out.

Finally a feasibility study is made to determine the time of development of the application

## **Introducción:**

En la era de la información, la humanidad ha alcanzado un desarrollo impredecible; cada día son mayores las diferencias sociales, políticas y económicas. Se habla constantemente sobre la sociedad de la información, es visible el paso de las sociedades industriales al pos industrial donde el factor esencial de progreso es el conocimiento. Esta nueva sociedad, con organizaciones basadas en el aprendizaje, cuyo capital máspreciado es el ser humano, se sustenta en un desarrollo tecnológico sin precedentes, en el cual las grandes compañías planifican sus productos en función de la gestión del conocimiento y de la viabilidad para su obtención.

A medida que evolucionó el lenguaje utilizado para comunicarse, así mismo lo hicieron las formas de comunicaciones, logrando a través de los siglos un desarrollo sustancial del pensamiento humano, basado en la necesidad de mejorar las formas en que se podía recibir y transmitir información. Esto ha estado emparejado al desarrollo y evolución de tecnologías cada vez más potentes para el tratamiento de disímiles problemas que se presentan en la sociedad de nuestros días.

Hoy en día las mayorías de las de las actividades que se realizan en cualquier plano profesional de la vida están regidas por las computadoras. Las Nuevas Técnicas de La Información y Las Comunicaciones (NTIC) han revolucionado todo dando un vuelco a nuestras vidas.

Bebido a lo importante que es la tecnología, en este trabajo se enmarca unas series de conferencias, fotos y videos para conocer un poco más de estos artefactos que ya se han convertido en un estallido de sorprendentes sorpresas que a diario recibimos.

Debido al constante desarrollo que existe en el mundo acerca de la temática de las computadoras, nos encontramos sujetos a varios cambios que sufren el software y el hardware.

En la actualidad el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han tomado un lugar cimero dentro del mundo

desarrollado. No se puede hablar de progreso sino se tiene en cuenta el uso de las computadoras, por tanto para lograr buenos resultados y eficiencia en las industrias y fábricas se hace necesario que los usuarios conozcan el Hardware de las computadoras.

La tecnología de la información, actualmente es un elemento fundamental para a superación y desarrollo de un país. Por eso, los países desarrollados basan su crecimiento en la planificación estratégica de las herramientas computacionales y han definido políticas que los inducirán a su permanencia en el dinamismo mundial. Ante el nuevo entorno tecnológico mundial los países emergentes están obligados a preparar profesionales en áreas de la Informática y as Telecomunicaciones, capaces de enfrentar los retos que se tienen hoy en día.

Los grandes descubrimientos científicos se desarrollan en medios automatizados en los cuales para visualizar las informaciones van a estar presente las computadoras, y debido a esto no podemos dejar a la suerte el desarrollo de estas máquinas. Todas las empresas que se dediquen no sólo a la investigación, sino que tengan una Computadora, el personal que opera con esta deben tener un mínimo conocimiento acerca de las partes que las componen.

Teniendo en cuenta el desconocimiento que existe de la parte dura de la computadora encontramos problemas con el uso correcto de la misma, con el funcionamiento de los Software y en ocasiones hasta sacamos de servicios estas máquinas ya casi imprescindibles para todo lo referente al trabajo, tareas de estudios, desarrollos de proyecto científicos etc.

El objetivo principal de las universidades cubanas es contribuir a la formación de profesionales, cada vez más integrales tanto en su desarrollo intelectual, como profesional. Para esto la Universidad provee al estudiante a lo largo de sus años de estudio de una gran cantidad de Información, y gracias al desarrollo de las tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones, hoy contamos con los medios necesarios para poner a disposición de la comunidad universitaria todo tipo de recursos, tanto físicos como digitales y en los más disímiles formatos.

En el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM), se estudia la especialidad de Ingeniería en Informática, desde el curso 2002-2003 hasta la actualidad, en esta especialidad se imparte la asignatura de Arquitectura de Computadoras que es la que más acerca a los estudiantes al conocimiento de la parte dura de las computadoras. Para lograr este objetivo en un mundo donde las computadoras evolucionan constantemente, es necesario contar con laboratorios actualizados donde los estudiantes interactúen con los componentes del hardware de las computadoras personales (escritorio), lo que nos plantea una situación insostenible económicamente para nuestro instituto, por lo antes expuesto arribamos al siguiente **problema:**

La insuficiencia de los medios para el desarrollo de la enseñanza con el respaldo de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones(NTIC) para la identificación de los componentes básicos del hardware por parte de los estudiantes de la carrera de Informática del ISMMM.

**Objeto de estudio:** Medios de enseñanza de los componentes básicos del Hardware de las computadoras personales en la carrera Informática del ISMM.

**Objetivo General:**

Elaborar una aplicación Multimedia para la identificación por parte de los estudiantes de ingeniería en Informática del ISMM los componentes básicos del hardware de las computadoras personales

**Campo de acción:** la identificación de componentes del hardware básicos de las computadoras personales.

**Hipótesis:**

Si se desarrolla una multimedia interactiva con información actualizada de los componentes básicos de hardware de las computadoras personales entonces se les facilitará a los estudiantes de la carrera Informática de ISMM la identificación de los mismos.

**Objetivos específicos:**

1- Estudiar y analizar el contenido de la asignatura Arquitectura de Computadora de segundo año de la especialidad

- 2- Estudiar las tendencias de las tecnologías actuales y los presupuestos teóricos asociados al proceso de Ingeniería de Software.
- 3- Desarrollar la Ingeniería de Software de la multimedia.
- 4- Diseño e implementación del producto.
- 5- Realizar el estudio de factibilidad de la aplicación.
- 6- Elaborar el manual de usuario.

### **Métodos de investigación:**

**Métodos Empíricos:** Se utilizaron en la recogida de información y recopilación de los datos relacionados con la multimedia. La observación: para conocer los detalles fundamentales las NTIC (nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones). Las entrevistas y la toma de criterios de expertos: propiciaron recoger las opiniones que sobre el tema de investigación poseen distintos especialistas conocedores de la rama tratada, que comprendió desde el diseño hasta sus beneficios y limitantes. La tormenta de ideas: proporcionó ideas sobre la forma de desarrollar la investigación, los resultados obtenidos, la bibliografía localizada y las opiniones tomadas.

**Métodos Teóricos:** El de revisión bibliográfica y el de análisis y de síntesis: la revisión bibliográfica la conformaron un conjunto de libros, revistas, publicaciones, monografías y documentos en soporte electrónico, que se encuentra situada en Páginas Web, Internet, Trabajos de Curso, Revistas, etc. y para sintetizar todas las citas, apuntes, datos, etc. tomados al respecto.

**Método Histórico:** Es un método teórico de investigación mediante el cual se estudian las distintas etapas por la que atraviesa un objeto o fenómeno en su sucesión cronológica desde su surgimiento para conocer su evolución y desarrollo con el propósito de descubrir tendencias.

Se espera que el desarrollo de este sistema informático sea un **aporte práctico** para la formación integral de los estudiantes que estudian la carrera de Ing. en Informática en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa Dr. Antonio Núñez Jiménez.

## **Capítulo 1. Fundamentación Teórica.**

### **1.1- Introducción**

En este capítulo se definen los principales conceptos a manipular en el resto del documento, se hace una valoración de software similares existentes en el mundo y una comparación entre estos y el Taller de Hardware, se da una breve descripción de la metodología de análisis y diseño escogida y de las herramientas de desarrollo usadas para la confección del sistema.

### **1.2-Estudio y Análisis del contenido de la asignatura Arquitectura de Computadoras.**

La carrera de Ingeniería Informática se inició en el Instituto Superior Minero-Metalúrgico en el curso académico 2002-2003 desde ese momento se ha venido realizando un trabajo metodológico en la dirección de la estructuración didáctica de las disciplinas y asignaturas. En relación con la asignatura Arquitectura de Computadoras consideramos que aún subsisten las siguientes insuficiencias:

*Insuficiencias en las bibliografías (Sólo se usa textos complementarios)*

*No se consulta el contenido expuesto en el FTP*

*El Sitio Web de la asignatura no tributa el objetivo de la Tesis*

*No existe un Laboratorio Físico para las tareas prácticas de la asignatura.*

*La asignatura contempla los contenidos sobre la base de los procesadores 8086 de la familia Intel, que no se corresponde con el desarrollo tecnológico en el momento actual.*

En el Tema I: Introducción a las computadoras; se abordan contenidos que son impartidos para los estudiantes en la asignatura Lógica Matemática en primer año de la carrera, por lo que hay un solapamiento de los contenidos ejemplos: sistemas numéricos, familias lógicas, formas canónicas y simplificación de funciones, etc.

El autor considera que en el Tema I debe contemplar los contenidos relacionados con el desarrollo histórico de la computación.

Relacionado con el Tema II: Sistemas básicos soportados en microprocesadores; se considera que los contenidos relacionados con el CPU en el Plan de Estudio no contempla actividades académicas sobre: representación de datos, aritmética de punto fijo, unidad de control y control microprogramador y de tuberías. Considerando solamente las señales básicas del microprocesador 8086 y a su arquitectura externa.

En relación con el Tema III: Arquitectura de la computadora personal; el diseño presenta insuficiencias en cuanto a la relación del sistema de conocimiento y la determinación de los objetivos instructivo de la asignatura.

El sistema de conocimiento de la asignatura y sus correspondientes temas consideran como base a los procesadores 8086 de la familia *Intel*, los mismos de acuerdo al desarrollo de las TIC se considera una tecnología que no se corresponde al desarrollo actual. Pues, las arquitecturas actuales están soportadas sobre la base de procesadores de 16, 32 y 64 bits; los 80X86 y los Pentium de última generación.

La asignatura revela insuficiencias entre el sistema de conocimiento, la concepción sobre la estructuración didáctica de los temas, la formulación de los respectivos problemas profesionales de la asignatura y sus temas así como la determinación de los objetivos instructivos.

### **1.3- Tendencia y tecnologías actuales**

La incorporación de las computadoras a los medios electrónicos y la revolución de las Nuevas Tecnologías de la Comunicación y la Información (NTI/NTC), los sistemas de comunicación por satélites, el teléfono, el fax , el celular, el Iput entre otros son cada vez más asombrosas ante los ojos de la humanidad. Se anuncian ya las redes de comunicación Multimedia.

La Humanidad se encuentra en una era donde la información y el conocimiento son unos de los recursos más imprescindibles que se necesiten por parte de cualquier organización o institución para su desarrollo, estos están catalogados como recursos estratégicos. En el contexto de los negocios se habla de globalización, economía digital y transformaciones empresariales en un marco activo las 24 horas, cada día del año. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) están jugando el rol protagónico. Con

la aparición de Internet el enfoque tradicional para acceder a los recursos cambió notablemente, convirtiéndose la información en un recurso muy importante, valioso y propiedad del mundo entero, porque a través de los nuevos servicios y sistemas, se publican contenidos a disposición de miles de usuarios. [1]

A medida que pasa el tiempo se incrementa el número de personas que hacen uso de las herramientas digitales, aprovechando así las ventajas que estas tienen respecto a los métodos tradicionales, llevando las tareas a un nivel superior y con una mayor calidad.

Muchas personas coinciden en que no existe perfeccionamiento sin el uso de las TIC, reconocen la importancia de contar con información de calidad y lograr la excelencia a través de efectivas comunicaciones, motivadas por este crecimiento industrial y la necesidad empresarial de la diferenciación. [2]

En el mundo audiovisual donde vive el hombre de las sociedades modernas, las técnicas de multimedia se convierten en un instrumento eficaz de comunicación y de acceso a la información.

Cabe decir que los sistemas multimedia han impulsado el desarrollo de las Tecnologías de Información y la Comunicación, gracias a la Tecnología de la información la multimedia ha hecho posible superar la idea de la información contenida en un texto donde se explora cada vez más en el campo de la comunicación audiovisual, de la transmisión de sensaciones y de innumerables sensaciones.

La característica principal de los sistemas multimedia es su gran flexibilidad así como la alta interactividad que poseen, pues permiten un aprendizaje autoguiado y auto iniciado, en la cuál cada persona va construyendo su conocimiento, bien sea de manera individual o colectiva.

Las herramientas de programación están diseñadas para administrar los elementos de multimedia individualmente y permiten interactuar con los usuarios. Además de proporcionar un método para que los usuarios interactúen con el proyecto, la mayoría de las herramientas de desarrollo de multimedia ofrecen además facilidades para crear y editar texto e imágenes, y tienen extensiones para controlar los reproductores de vídeo disco, vídeo y otros

periféricos relacionados. Estas interfaces pueden definirse tanto por las reglas de lo que debe suceder con los datos introducidos por el usuario como por los gráficos que aparecen en la pantalla. El equipo y los programas que rigen los límites de lo que puede ocurrir es la plataforma o ambiente multimedia. [3]

Los programas de autor se han utilizado tradicionalmente para el diseño y creación de aplicaciones multimedia, estos ofrecen un entorno de trabajo que permite el diseño basado en iconos, objetos y menús de opciones, los cuales posibilitan al usuario realizar un producto multimedia sin necesidad de escribir una sola línea en un lenguaje de programación.

Entre las múltiples herramientas para la construcción de multimedia se encuentran el Mediator, Xara Webstyle 3.0, Adam que es una herramienta para crear contenido multimedia; Hipcast crea, comparte y distribuye contenido multimedia; Adobe Director 11 es un herramienta potente para la creación de software multimedia; también se encuentra Multimedia Builder etc.

#### **1.4- Mediator.**

Sin dudas para trabajar con **presentaciones multimedia** es una poderosa herramienta, con la cual podemos lograr un aspecto profesional.

##### Estructura:

Mediator consiste en dos programas: Diseñador de Mediator (**Mediator Designer**) y el espectador de Mediator (**Mediator Viewer**).

El Diseñador de Mediator (**Mediator Designer**) es donde usted crea sus proyectos.

Este modo también incluye el modo de prueba, que es donde usted prueba el proyecto que va diseñando, este puede compararse con el espectador, solo que su propósito es ir probando el proyecto dentro del diseñador, sin necesidad de buscar el archivo para ejecutarlo.

El espectador de Mediator (**Mediator Viewer**) es donde usted muestra el proyecto después de haber guardado el archivo.

Esta herramienta esta diseñada para la elaboración de presentaciones multimedia, es muy poderosa ya que tienes varias ventajas para el diseñador, como los scripts, que permiten crear un aspecto bien definido y podemos

escribir procedimientos utilizando estructuras ya conocidas como son las de Visual Basic, Delphy, Java etc.

Además Mediator permite acceder a bases de datos montada en diferentes Gestores como por ejemplo: Access, SQL, My SQL, entre otros.

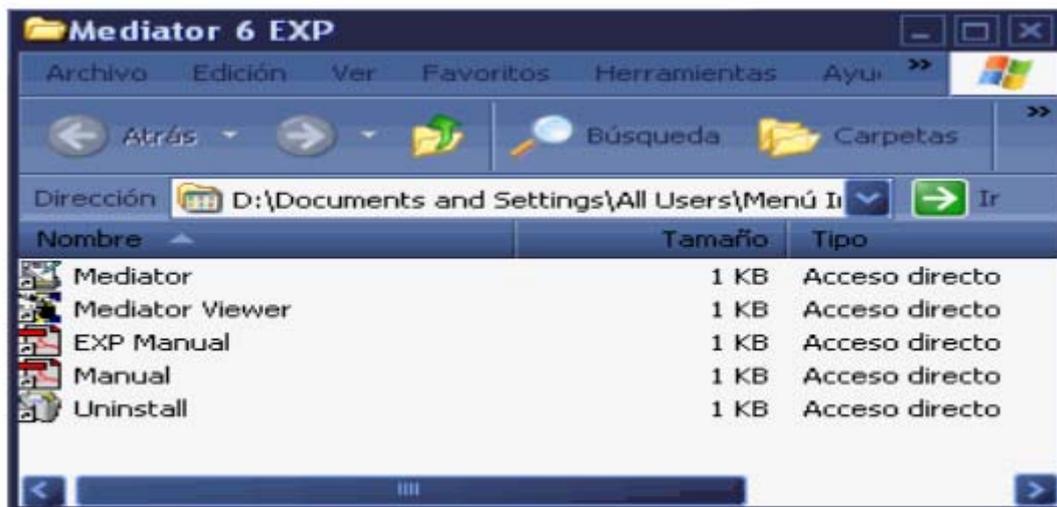


Fig. 1.1 Representación del Mediator.

### 1.5- Metodología Propuesta.

El Proceso Unificado es un proceso de desarrollo de software (conjunto de actividades que necesaria para transformar los requisitos de un usuario en un sistema de software). Es más que un simple proceso; es un marco de trabajo genérico que puede especializarse para una gran variedad de sistemas software, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferente tamaño de proyectos.

El Proceso Unificado está *basado en componentes*, lo cual quiere decir que el sistema software en construcción está formado por componentes software interconectados a través de interfaces. Utiliza el Lenguaje Unificado del Modelado (Unified Modeling Language, UML) para preparar todos los esquemas de un sistema de software, de hecho UML es una parte esencial del Proceso Unificado, sus desarrollos fueron paralelo.

Los verdaderos aspectos definitorios del Proceso Unificado se resumen en tres frases claves: dirigidos por casos de usos, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental. [4]

## **1.6- UML (Unified Modeling Language)**

UML (Unified Modeling Language) o Lenguaje Unificado de Modelación es un lenguaje estándar de modelado de software, un lenguaje para visualización, especificación, construcción y documentación de los artefactos de sistemas en los que el software juega un papel importante. Artefactos pueden ser: un modelo, una descripción que comprende el desarrollo del software que se basen en el enfoque Orientado a Objeto, utilizándose también en el diseño multimedia. UML usa procesos de otras metodologías, aprovechando las experiencias de sus creadores eliminó los componentes que resultaban de poca utilidad práctica y añadió nuevos elementos. [5]

UML es un lenguaje más expresivo, claro y uniforme que los anteriores definidos para el diseño Orientado a Objetos, que no garantiza el éxito de los proyectos pero si mejora sustancialmente el desarrollo de los mismo al permitir una nueva integración entre las herramientas, los procesos y los dominios.

De forma general las principales características son: [6]

- Lenguaje unificado para la modelación de sistemas.
- Tecnología orientada a objetos.
- El cliente participa en todas las etapas del proyecto.
- Corrección de errores viables en todas las etapas.
- Aplicable para tratar asuntos de escala inherentes a sistemas complejos de misión crítica cliente/servidor.

UML es desde finales de 1997, un lenguaje de modelado orientado a objeto estándar de acuerdo con el Object Management Group, siendo utilizado diariamente por grandes organizaciones como Microsoft, Oracle, Rational.

## **1.7- Lenguaje Orientado a Objetos para el Modelado de Aplicaciones Multimedia (OMMMA-L).**

Los investigadores de software multimedia abogan por el desarrollo de principios y métodos de ingeniería de software para la construcción de sistema multimedia. Al mismo tiempo como profundización de estos anhelos, forma parte de la demanda de los creadores de multimedia, el desarrollo de

notaciones precisas semánticamente, al mismo tiempo usables sintácticamente, que soporten las diferentes vistas y niveles de abstracción. [7]

Han sido propuestos muchos lenguajes de modelado para la descripción del proceso de desarrollo de aplicaciones de multimedia, sin embargo 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.

El Lenguaje de Modelado Orientado a Objetos de Aplicaciones de Multimedia (OMMMA-L) se lanza como una propuesta de extensión de UML para la integración de especificaciones de sistemas multimedia basados en un paradigma orientado a objetos, MVC (Modelo Vista Controlador) para la interfaz del 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 está menos propenso a "romper" el modelo mientras trabaja de nuevo en la vista. [8]

OMMMA-L está sustentado en cuatro vistas fundamentales, donde cada una se asocia a un tipo de diagrama en particular. Estas vistas son: [9]

- Vista Lógica: modelada a través del Diagrama de Clases de OMMMA-L, extendido del Diagrama de Clases de UML, utilizando las mismas notaciones, pero incorporando las clases correspondientes a las medias: media continua y media discreta, generalizadas en una clase medias. Divide en dos áreas dicho diagrama: una para la jerarquía de los tipos de media y otra para la modelación de la estructura lógica del dominio de la aplicación.
- Vista de Presentación espacial: modelada a través de los Diagramas de Presentación de OMMMA-L, los cuales son de nueva aparición en la extensión de UML, dado que este último no contiene un diagrama apropiado para esta tarea. Estos diagramas tienen el propósito de declarar las interfaces de usuario

con un conjunto de estructuras delimitadas en tamaño y área, dividiéndose en objetos de visualización (texto, gráfico, video, animación) e interacción (barras de menú, botones, campos de entrada y salida, scrolls, hipertextos con hipervínculos). Estos diagramas de presentación pueden ser divididos en capas virtuales de presentación donde en cada uno de ellas sólo se haga referencia a una clase específica de componentes (por ejemplo, una vista para los objetos de visualización y otra para los de interacción, u otro tipo de división para la representación de los intereses de los desarrolladores.

- Vista de Comportamiento temporal predefinido: modelada por el Diagrama de Secuencia de OMMMA-L, extendido a partir del diagrama de secuencia de UML.

El Diagrama de secuencia modela una secuencia de una presentación predefinida dentro de una escena, donde todos los objetos dentro de un diagrama se relacionan al mismo eje del tiempo. En este diagrama se hace un refinamiento del eje del tiempo con la introducción de marcas de tiempo a través de diferentes tipos de intervalos; marcas de inicio y fin de ejecución que permite soportar su reusabilidad; marcas de activación y desactivación de demoras en objetos de tipo media, posibilitando la modelación de las tolerancias de la variación de las restricciones de sincronización para los objetos media; activación compuesta de objetos media para la agrupación de objetos concurrentemente activos.

- Vista de Control Interactivo: modelado a través del Diagrama de Estado, extendido a partir del diagrama de estado de UML, sintácticamente igual a este último, mas con la diferencia semántica de que en el orden de unir los controles interactivos y predefinidos, no interrumpidos de los objetos, las acciones internas de estados simples tienen que llevar nombres de diagrama de secuencia en vez de diagramas de estado empotrados; queriendo esto decir que el comportamiento especificado por el diagrama de secuencia se provoca automáticamente cuando se entra al estado correspondiente donde se hace referencia.

Actualmente, OMMMA – L se evalúa en diferentes escenarios, como proyectos industriales para la especificación de servicios de información multimedia, y se

investiga características adicionales de sincronía para su especificación en el lenguaje y la formalización de un modelo para la composición dentro y entre los diferentes diagramas de comportamiento.

### **1.8- Racional Rose**

Existen herramientas Case de trabajo visuales como el Analice, el Designe, el Rational Rose, que permiten realizar el modelado del desarrollo de los proyectos, en la actualidad la mejor y más utilizada en el mercado mundial es Rational Rose y es la que se utiliza en la modelación de este proyecto.

Rational Rose es la herramienta de modelación visual que provee el modelado basado en UML. [4]

La Corporación Rational ofrece un Proceso Unificado Racional (RUP) para el desarrollo de los proyectos de software, desde la etapa de Ingeniería de Requerimientos hasta la de pruebas. Para cada una de estas etapas existe una herramienta de ayuda en la administración de los proyectos, Rose es la herramienta del Rational para la etapa de análisis y diseño de sistemas. [4]

Rose es una herramienta con plataforma independiente que ayuda a la comunicación entre los miembros de equipo, a monitorear el tiempo de desarrollo y a entender el entorno de los sistemas. Una de las grandes ventajas de Rose es que utiliza la notación estándar en la arquitectura de software(UML), la cual permite a los arquitectos de software y desarrolladores visualizar el sistema completo utilizando un lenguaje común, además los diseñadores pueden modelar sus componentes e interfaces en forma individual y luego unirlos con otros componentes del proyecto.

### **1.9-` Análisis de otras soluciones existentes.**

En Cuba existe un producto informático desarrollado por el ISMI que se llama Generalidades de la Informática, es una Multimedia de Hardware pero con un contenido muy superficial, y poco específico, como para herramienta de estudio en la especialidad de Ing. Informática.

### **1.10- ¿Por qué Multimedia para la identificación de los componentes básicos de hardware de los PC de escritorios?**

Debido a la carencia de conocimiento, esta herramienta deberá cumplir las siguientes funciones:

Facilitadora de Aprendizaje: Enseñando, aclarando y facilitando cuestiones acerca de la materia.

Orientadora: indicando a los alumnos qué deben hacer y qué pasos deben seguir para obtener resultados óptimos en la materia.

Asesora: Ayudando al alumno antes las dificultades que les pueda poner por delante los contenidos de la materia.

Motivadora: Esta deberá animarlos a través de textos, imagen, videos y sonidos a obtener mejores resultados en la materia.

### **1.11- ¿Por Qué Multimedia?**

Hoy en día todo el mundo tiene un concepto de multimedia, algunos se refieren a ello como un conjunto de mostrar la música, otro como un video de juego en casa. No hay definición correcta o equivocada.

Aún cuando el término parece tener un origen latino, mediante la unión de los términos multi (numerosos) y media (plural de *médium*: medios, intermediarios), el mismo fue reconocido primeramente por el *Cambridge International Dictionary* de la lengua anglosajona que por la Real Academia Española, la cual define el término como:

“(Del ingl. Multimedia).

Adj. Que utiliza conjunta y simultáneamente diversos medios, como imágenes, sonidos y texto, en la transmisión de una información” [RAE, 2004].

Mientras que el Diccionario de términos informáticos e Internet define multimedia como: “combinación del sonido con la información visual que se presenta o bien para informar o bien para entretener” [Downing, 1997].

Según Microsoft Encarta Biblioteca 2002: “Multimedia, en Informática es la forma de presentar la información que emplea una combinación de texto, sonido, imágenes, animación y video. Una combinación de tres o más medios con algunas medidas de interactividad de usuario se puede considerar Multimedia.

De los conceptos expuestos anteriormente se desprende que:

Un sistema Multimedia no es más que desmanar la información de diferentes formas donde se utilizan diferentes medio simultáneamente como texto, videos, imágenes, sonidos etc.

Ejemplos de Multimedia tenemos juegos, programas de aprendizajes y material de referencia como La Enciclopedia Encarta.

Un sistema de Multimedia no tiene que ser interactivo para llamarse multimedia, el sistema puede ser lineal es decir empieza y corre hasta el final. Cuando se da el control para navegar el contenido a voluntad del usuario se convierte en un proyecto no-lineal e interactivo y es un enlace personal muy poderoso hacia la información. Cuando esto ocurre, se crea una estructura ligada a través de la cual el usuario puede navegar, entonces, la multimedia pasa a ser una Hipermedia.

### 1.12- ¿Qué es Hipertexto?

**Un Hipertexto** es un documento digital o no, que se puede leer secuencial o lineal, en dependencia de la necesidad. Un Hipertexto tiene los siguientes elementos:

- 1- Enlaces
- 2- Hipervínculo
- 3- Anclaje
- 4- Secciones o Nodos

**Las secciones o nodos** son los componentes del Hipertexto o Hiperdocumento.

**Los enlaces** son las uniones entre nodos que facilitan la lectura secuencial del documento.

Los anclajes son los puntos de activación de los enlaces. [10]

Esta tecnología de información ha sido defendida y elogiada por las grandes ventajas que brinda, sin embargo no todos los Hipertextos que se han implementados y están disponibles en distintas plataformas e instalaciones

cumplen cabalmente con todas las expectativas de los usuarios. Un sistema Hipertextos en términos ideales, debes cumplir con las siguientes expectativas:

Esta tecnología debe proveer un medio adecuado organizar y presentar información poco o nada estructurada, no ajustada a esquema tradicionales y rígidos como es el caso de las bases de datos. Pueden utilizarse esquemas jerárquicos para la utilización de sistemas de documentación de texto tradicionales, muy organizados o simplemente creando estructuras de redes con pocos o ningún atributo de precedencia.

Tener asociada una interfaz de usuario muy intuitiva, pues se pretende imitar el funcionamiento de la mente humana haciendo uso de modelos cognitivos, pues por lo que el usuario no debería hacer grandes esfuerzos para obtener la información requerida.

Tiene asociado varios mecanismos de recuperación y búsqueda de información a través de las navegaciones, ya sean dirigidas o no dirigidas.

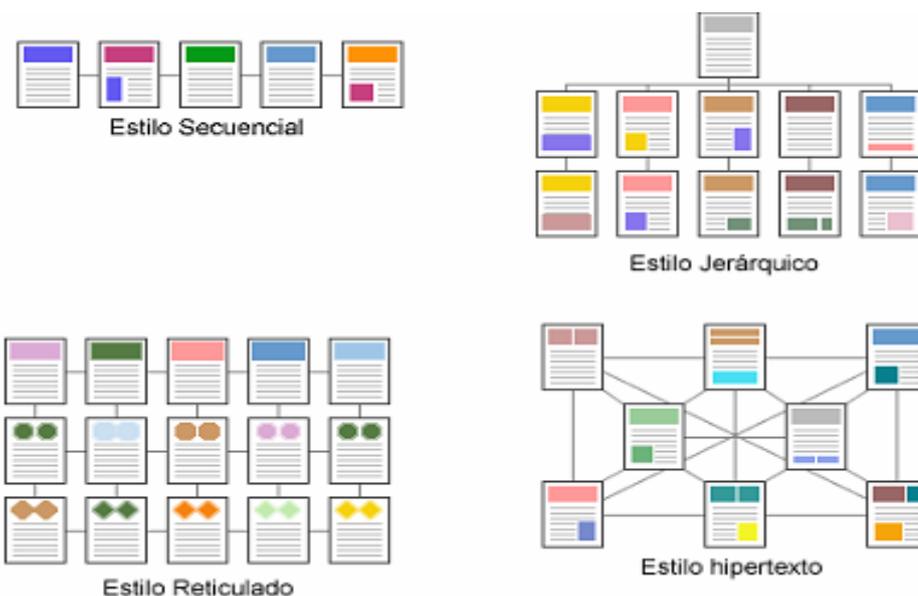


Fig. 1.2 Estilo de Hipertexto [11]

### 1.13- ¿Qué es Hipermedia?

El termino Hipermedia, combinación de los conceptos Hipertexto y Multimedia, hace referencia a una tecnología de construcción de (hiper) documentos que permite a los lectores encontrar fácilmente la información que realmente

necesitan, de la manera que ellos decidan, a través de enlace establecido por el autor, entre diferentes elementos de información multimedia (texto, video, sonido, imagen etc.) que conforman el documento. [10]

### **Hipermedia:**

Es un formato que incluye textos, videos, imagen, sonido etc. Es cuando se proporciona una estructura ligada a través de los cuales el usuario puede navegar, entonces, multimedia interactiva se convierte en Hipermedia.

#### **1.14- Imagen.**

Imagen (del latín imago) es una representación visual de un objeto mediante técnicas diferentes de diseño, pintura, fotografía y videos.

Las imágenes pueden ser de diferentes formatos: Bmp, GIF, JPG, PNG etc.

El formato propuesto para el desarrollo de la aplicación es JPG (que sus siglas significan Join Photographic Experts Group), soportan 16,7 millones de colores (24bits) y es el más empleado (más adecuado) para las fotografías y la regla general dice que JPG es el mejor formato para las fotografías o cualquier imagen que pierda calidad con menos de 256 colores. [12]

#### **1.15- Apariencia de Colores.**

El color es uno de los principales elementos que facilitan la percepción de las formas de los objetos. A veces, incluso nuestra misma vida depende de la capacidad de diferenciar los colores; por ejemplo, al conducir un automóvil, ya que en este caso, no sólo se trata de advertir e interpretar las señales y los rótulos, sino también de ver a tiempo otros vehículos.

#### **1.16- Técnicas y Herramientas para usar Color en Diseño con una Computadora.**

El color tiene un impacto principal sobre la interacción humano-computadora: si no positivo, entonces negativo. De acuerdo a Murch, un investigador en factores humanos bien conocido, "El color puede ser una herramienta poderosa para mejorar la utilidad de un despliegue de información en una amplia variedad de áreas si el color es usado adecuadamente. Inversamente, el uso inapropiado del color puede seriamente reducir la funcionalidad de un sistema de despliegue". El color es un componente principal. El uso de color apropiado

puede ayudar a la memoria del usuario y facilitar la formación de modelos mentales efectivos. Como Murch expresó arriba, el uso efectivo del color puede ser una herramienta poderosa. Sin embargo, el uso inefectivo del color puede degradar el desempeño de una aplicación y disminuir la satisfacción del usuario. Debido a estos factores, sentimos que el uso efectivo del color en interfaces de computadora es un importante tópico en HCI (human computer interaction) que requiere ser examinado cuando consideramos el diseño de una interfaz.

### **1.17- Simplicidad.**

Existe una simplicidad inherente en el color la cual debería ser usada cuando se desarrolla el diseño. Los cuatro colores fisiológicamente primarios son el rojo, el verde, el amarillo y el azul. Estos colores son fáciles de aprender y recordar. Vinculando los significados prácticos e intuitivos a estos colores simples cuando se diseña una pantalla, el diseñador de la interfaz enriquece el desarrollo del usuario con un modelo mental efectivo.

### **1.18- ¿Cuándo se utiliza la Multimedia?**

Es conveniente utilizar multimedia cuando las personas necesitan tener acceso a información electrónica de cualquier tipo. Multimedia mejora las interfaces tradicionales basada solo en texto y proporciona beneficios importantes que atraen y mantienen la atención y el interés. Multimedia mejora la retención de la información presentada, cuando está bien diseñada puede ser enormemente divertida. También proporciona una vía para llegar a personas que tienen computadoras, ya que presenta la información en diferentes formas.

### **1.19-Usos frecuentes de la multimedia.**

- Educación y entrenamiento con ayuda de computadoras.
- Información y referencia.
- Entretenimiento y juegos.
- Presentaciones.
- Puntos de información (kioscos) interactivos.

### **1.20- Multimedia en la educación.**

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

Proporciona a los médicos más de cien casos y da a los cardiólogos, radiólogos, estudiantes de medicina y otras personas interesadas, la oportunidad de profundizar en nuevas técnicas clínicas de imágenes de percusión cardíaca nuclear, etc.

### **1.21- Multimedia en el hogar.**

Finalmente, la mayoría de los proyectos de multimedia llegarán a los hogares. La casa del 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.

### **1.22- Aplicaciones multimedia.**

La multimedia es una tecnología que está encontrando aplicaciones, rápidamente, en diversos campos, por la utilidad social que se le encuentra.

Comenzó por aplicaciones en la diversión y el entretenimiento a través de los juegos de video. De allí se pasó a las aplicaciones en la información y la educación, para pasar al campo de la capacitación y la instrucción, a la publicidad y marketing hasta llegar a las de cómputo empleados para el autoaprendizaje de software, el desarrollo de la multimedia se impulsa gracias a las aplicaciones en las presentaciones de negocios, la industria, la capacitación y los kioscos de información.

En torno a las tecnologías multimedia se desarrollan diversos productos y servicios cuya expansión y diversificación es aún incierta, si bien algunos ya se pueden considerar como mercancías de consumo masivo. En términos generales, se pueden hablar de diversos niveles de difusión de las aplicaciones multimedia. Las desarrolladas por las empresas conciernen a tres niveles

principales: la formación (incluyendo la "asistencia" en las líneas de producción), la comercialización y las comunicaciones. Por lo que toca a las orientadas al consumidor individual, se tienen cuatro grupos importantes: las aplicaciones centradas en la computadora (lúdicas o educativas), en el televisor (la "industria del entretenimiento"), las redes de comunicación (incluyendo Internet y servicios diversos de telecomunicación) y los juegos de vídeo, que a pesar de su aparente banalidad tienen un fuerte peso económico.

### **1.23- Aplicaciones multimedia en disco compacto.**

La computadora y el televisor que incorporan la tecnología de lectura de discos compactos son las aplicaciones multimedia de mayor difusión [13]. Diversos autores hacen una distinción entre el multimedia beige –asociado a las computadoras – y el negro –asociado a los televisores y equipos de sonido -, distinción que parece corresponder al interés de las empresas de la electrónica de consumo por mantener su espacio frente a la difusión de la computadora como “medio de entretenimiento”. En todo caso, asistimos a la creciente combinación de tecnologías, sobre todo en el caso de los televisores y equipos de sonido actuales que incorporan memorias y procesadores, así como controles remotos complejos y periféricos diversos. A causa de esta cercanía técnica, la batalla principal en el terreno de estas aplicaciones es la de los contenidos. Es en este espacio donde las grandes empresas del “entretenimiento” (estudios de cine, editoriales, productores de juegos de vídeo, etc.), buscan ganar un lugar en los mercados que se crean.

Las aplicaciones orientadas hacia la enseñanza y la recreación ocupan también un lugar importante. La capacidad de almacenamiento de los discos compactos, combinada con los medios de desplazamiento a través de las informaciones que implica el hipertexto, ha permitido el desarrollo de “obras” multimedia como las enciclopedias, los manuales de autoaprendizaje, los apoyos y materiales didácticos, los bancos de imágenes, los “paseos virtuales” para descubrir ciertos temas o lugares (museos, países, personajes), las bases de datos de todo tipo, y un enorme etcétera. Para diversos autores este campo está llamado a ser el de mayor desarrollo en los años por venir, en tanto las combinaciones multimedia se incorporan como auxiliares en las tareas lúdicas y educativas.

Las empresas utilizan el disco compacto como un soporte de gran valor para su publicidad en diversas formas: secuencias publicitarias, catálogos, catálogos interactivos y personalizados. Entre las formas más extendidas de este rubro están las terminales interactivas o puestas de bienvenida, encargadas de orientar al visitante y presentar los aspectos generales de la empresa o la institución. Asimismo, el uso de las aplicaciones multimedia permite a las empresas desarrollar por sí mismas su publicidad, pues muchas de las tareas que antes realizaban especialistas (como la fotografía) ahora están incorporadas en los dispositivos o en los programas para elaborar obras multimedia.

#### **1.24- Conclusiones del capítulo.**

La revolución de las Nuevas Tecnologías de la Comunicación y la Información (NTC/NTI), con la incorporación de la computadora a los medios electrónicos, los sistemas de comunicación por satélite, el teléfono, el fax y el celular, no acaban de asombrarnos. Se anuncian ya las redes de telecomunicación multimedia, que darán lugar al cambio más grande de todos los tiempos.

Como características principales y distintivas de la multimedia se encuentran en:

- La integración o mezcla de al menos tres de los diversos datos o información manejados por la computadora: texto, imagen, sonido, voz y video.
- La digitalización de esos diversos datos o tipos de información.
- La interactividad que propicia la relación del usuario con el programa y la interacción con la máquina, así como la posibilidad de colaboración o de trabajo en equipo.

En resumen, Mediator es una tecnología con mucho futuro por su funcionamiento. La herramienta tiene una gran facilidad de uso y cualquiera puede crear sus primeras animaciones luego de algunas horas de trabajarlo.

Hoy en la actualidad, a nivel mundial, la creación de software multimedia se ha extendido y ha alcanzado un nivel importante en muchas aristas. Estas herramientas brindan el marco esencial para organizar y editar los elementos

de su proyecto multimedia, incluyendo gráficos, sonido, animaciones y secuencia de vídeo. Las herramientas de desarrollo se utilizan para diseñar interactividad y las interfaces del usuario, a fin de presentar su proyecto en pantalla y combinar los diferentes elementos multimedia en un solo proyecto cohesionado.

## **Capítulo2. Descripción de la Solución propuesta.**

### **2.1. Introducción.**

En este capítulo que comienza aparece información respecto a la modelación de la vista de gestión del modelo, el modelo de dominio de la aplicación, la descripción o justificación del actor y la vista de casos de uso del sistema. Específicamente este capítulo se centraliza en el Proceso Unificado para la definición del dominio de la aplicación y sus conceptos asociados; los requerimientos del sistema, tanto funcionales como no funcionales.

### **2.2. Descripción del modelo de dominio.**

El objetivo del Proceso Unificado, dirigido por los casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental; es guiar a los desarrolladores de cualquier sistema software, en la implementación y distribución eficiente de sistemas que se ajusten a las necesidades de los clientes [14].

Debido a la poca estructuración de los procesos de negocio se plantea un modelo de dominio ayudando a una mejor comprensión de los conceptos del sistema. Para esto se realiza la descripción del modelo del dominio a través de un diagrama de clases UML.

A continuación se muestran los conceptos que serán tratados en el diagrama de clases:

- Se le denominará usuario: a todo aquel cliente que interactúe con el sistema.
- Se le llamará capítulo: aquel objeto que contiene los Módulos de temas y conferencias.
- Se le denominará galerías: al objeto que contiene las medias ya sea de video, audio o imágenes.
- Se le denominará visualizar media: al objeto que se encarga de visualizar la media ya sea de video, audio o imágenes.
- Se le denominará conferencias: al objeto que contiene todo el contenido referente a las materias a tratar en la aplicación.

### 2.3. Requisitos funcionales del sistema.

Los requerimientos funcionales son capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir.

Referencia	Función
RF1	Mostrar presentación particular de la aplicación.
RF2	Permitir mostrar el contenido de la aplicación.
RF3	No permitir la manipulación del contenido mostrado en video.
RF4	Permitir en los controladores de medias las opciones de: ejecutar, pausar y detener.
RF5	Permitir el acceso a los módulos comprendidos en el sistema.
RF6	Permitir el retorno a la pantalla principal.
RF7	Permitir la salida del sistema cuando sea solicitada.
RF8	Mostrar el contenido ofrecido en la ayuda cuando sea solicitada.

**Tabla 2.1 Requisitos Funcionales**

### 2.4. Requisitos no funcionales del sistema.

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. Debe pensarse en estas propiedades como las características que hacen al producto atractivo, usable, rápido o confiable.

Referencia	Función
RNF1	Para instalar el software se necesita cuenta de admin..
RNF2	El hardware requerido para la instalación es el siguiente como mínimo 128MG de RAM, 550MGhz de microprocesador, 3GB

de Disco Duro.

RFN3 Se requiere como Sistema Operativo Windows XP

**Tabla 2.2 Requisitos no Funcionales**

### **2.5- Modelo de casos de uso del sistema.**

El modelado de casos de uso es la técnica más efectiva para modelar los requisitos del sistema. Los casos de uso se utilizan para modelar el funcionamiento o cómo el cliente desea que funcione el sistema. Utilizando las facilidades que nos brinda el UML, se capturan los requisitos funcionales del sistema y se representan mediante un diagrama de casos de uso. Para ello 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.

### **2.6. Casos de uso del Sistema.**

Referencia	Casos de Uso	Prioridad
CU1	Cargar Presentación de Sistema.	Secundaria
CU2	Controlar la Navegación por el Sistema.	Crítico
CU3	Permitir al Usuario salir del Sistema.	Secundario
CU4	Mostrar el Contenido del Módulo Seleccionado.	Crítico
CU5	Mostrar Ayuda del Sistema.	Crítico
CU6	Interactuar con las medias del Sistema.	Crítico
CU7	Controlar Operadores	Crítico

del Video.

**Tabla 2.3 Casos de Usos del Sistema**

**2.7. Determinación y justificación de los actores del sistema.**

Actor	Justificación
Usuario	Representa a una persona que va a utilizar el sistema para buscar información sobre alguna temática determinada.

**Tabla 2.4 Determinación y justificación de los actores del sistema**

**2.8. Descripción de los casos de usos del Sistema.**

CUS1	Cargar presentación del sistema.
Actores	Usuario.
Resumen	El programa comienza con la presentación general de la aplicación, la cual será de obligatoria visualización por parte del cliente. El cursor del ratón en esta, estará visible. Al concluir la presentación de la aplicación el usuario decidirá a que módulo acceder.
Responsabilidad	Mostrar la presentación de la aplicación.
CUS asociados	
Precondiciones	
Descripción	
Interfaz	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

1. El cliente del sistema solicita comenzar a trabajar en la multimedia.

1.1 El sistema carga la presentación de la Multimedia Taller de Hardware.

Cursos Alternos

Requerimientos  
no Funcionales

Poscondiciones Esta presentación se mostrará una sola vez si el usuario decide, ya que es la presentación general de la multimedia Taller de Hardware.

**Tabla 2.5 Descripción de los casos de usos del Sistema**

Cu2	Controlar la navegación por el sistema.
Actores	Usuario
Resumen	El caso de uso comienza cuando el usuario pasa de una opción a otra para solicitar la información.
Responsabilidades	Permitir la navegación entre pantallas
Casos de uso asociado	
Precondiciones	
Descripción	
Interfaz	

## Flujo Normal de Eventos

### Acción del Actor

El usuario estando en una pantalla, solicita información que se encuentra en pantalla.

El cliente solicita información sobre un tópico seleccionado.

### Respuesta del Sistema

El sistema a partir de selección realizada muestra la pantalla correspondiente.

El sistema muestra la pantalla con la información solicitada.

## Casos de usos Alternos

### Requerimientos no Funcionales.

### Poscondiciones.

### **Tabla 2.6 Descripción del Caso de Uso Controlar la navegación por el sistema.**

Cu3

Permitir al cliente salir del sistema

Actores

Usuario

Resumen

El caso de uso comienza cuando el usuario solicita la salida del sistema.

Responsabilidades

Permitir la salida del sistema.

Casos de uso asociado

Precondiciones

Descripción

Interfaz

Flujo Normal de Eventos

Acción del Actor

Respuesta del Sistema

1. Cliente solicita la salida del

El sistema se encarga de cerrar la



Requerimientos no Funcionales.

Poscondiciones.

**Tabla 2.8 Descripción del Caso de Uso Mostrar el contenido del Módulo seleccionado**

Cu5	Mostrar Ayuda del Sistema
Actores	Usuario
Resumen	El caso de uso comienza cuando el usuario solicita la ayuda del sistema.
Responsabilidades	Mostrar contenido referente a esta opción
Casos de uso asociado	
Precondiciones	
Descripción	
Interfaz	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
El usuario estando en la pantalla solicita la ayuda del sistema	El sistema a partir de la solicitud hecha por el usuario se encarga de obtener la ayuda.  Muestra en pantalla la información correspondiente.
Casos de usos Alternos	
Requerimientos no Funcionales.	
Poscondiciones.	

**Tabla 2.9 Descripción del caso de Uso Mostrar Ayuda del Sistema**

Cu6	Interactuar con las medias del sistema.
Actores	Usuario
Resumen	El caso de uso comienza cuando el usuario solicita controlar las medias que el sistema brinda.
Responsabilidades	Permitir la realización de la opción de control que brinda el sistema.
Casos de uso asociado	
Precondiciones	
Descripción	
Interfaz	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario solicita la opción de controlar la media solicitada.	1. El sistema se encarga de realizar la operación a la media correspondiente.

**Tabla 2.10 descripción del Caso de Uso Interactuar con las medias del sistema.**

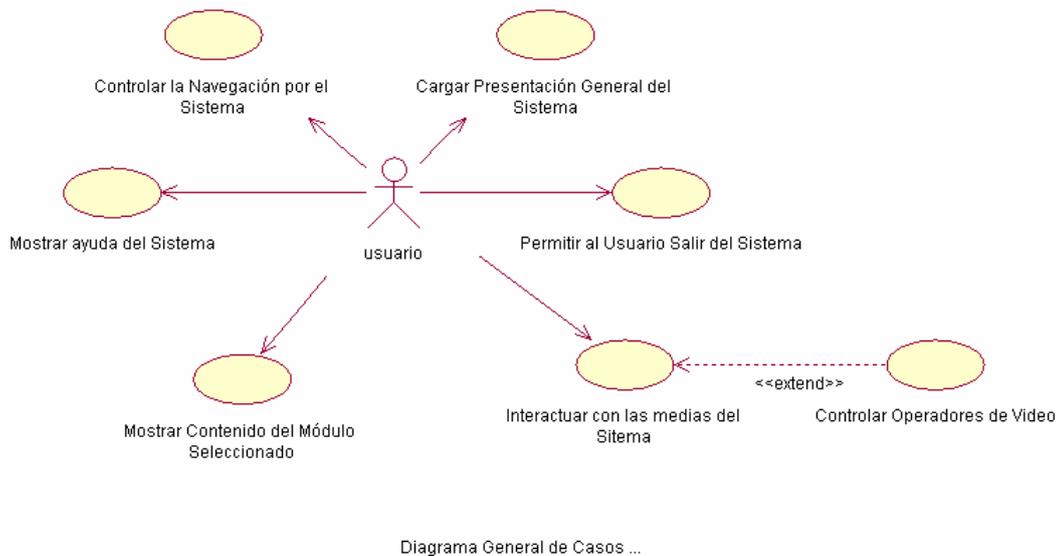
Cu7	Controlar Operadores del video << extend >>
Actores	Usuario
Resumen	El caso de uso comienza cuando el usuario solicita realizar una operación de control sobre una media de tipo video, ya sea pausar, detener o ejecutar.



## 2.9. Descripción y expansión de los casos de usos.

### 2.9.1 Generales.

En este diagrama se muestran todos los Casos de Usos del Sistema.



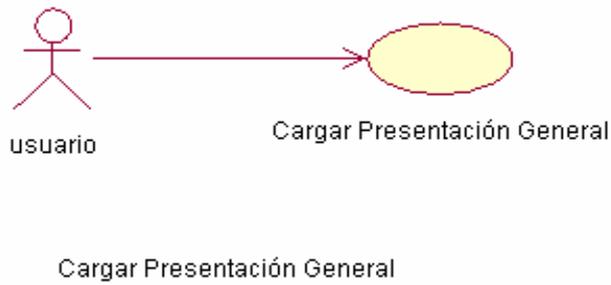
**Fig. 2.1 Modelo de Caso de Uso del Sistema**

### 2.9.2 Caso de Uso Cargar Representación General

Este diagrama representa y describe el Caso de Uso Cargar Presentación General.

Referencia	Casos de Usos	Prioridad
CUS 6	Cargar Presentación General	Secundaria

**Tabla 2.12 Referencia del Caso de Uso Presentación General**



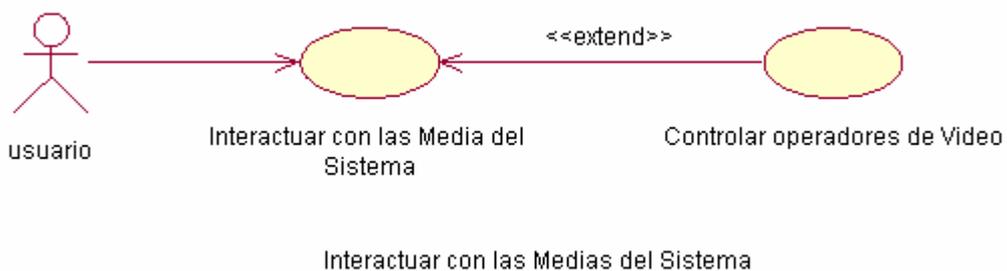
**Fig. 2.2 Modelo de Caso de Uso Cargar Presentación General**

### 2.9.3 Caso de Uso Interactuar con las Medias del Sistema

Este Caso de Uso describe el Caso de Uso Interactuar con las Medias del Sistema.

Referencia	Casos de Usos	Prioridad
CUS 1	Interactuar con las Medias del Sistema	Crítica

**Tabla 2.13 Referencia del Caso de Uso Cargar Presentación del Sistema**



**Fig. 2.3 Caso de Uso Interactuar Con las Medias del Sistema**

### 2.9.4 Caso de Uso Controlar Navegación por el Sistema

Este caso de Uso se describe el Caso de Uso Navegación por el Sistema

Referencia	Casos de Usos	Prioridad
CUS 2	Controlar Navegación por el Sistema	Crítica

Tabla 2.14 Referencia del Caso de Uso Controlar Navegación por Sistema



Fig. 2.4 Controlar Navegación por el Sistema

### 2.9.5 Caso de Uso Mostrar Ayuda del Sistema

Este Diagrama describe el Caso de Uso Mostrar Ayuda del Sistema

Referencia	Casos de Usos	Prioridad
CUS 5	Mostrar Ayuda del Sistema	Crítica

Tabla 2.15 Referencia del Caso de Uso Mostrar Ayuda del Sistema



Fig. 2.5 Caso de Uso Mostrar Ayuda del Sistema

### 2.9.6 Caso de Uso Permitir al Usuario Salir del Sistema.

Este Diagrama describe el Caso de Uso Permitir al Usuario Salir del Sistema

Referencia	Casos de Usos	Prioridad
CUS 3	Permitir al Usuario Salir del Sistema	Crítica

Tabla 2.16 Referencia del Caso de Uso Permitir al usuario Salir Del Sistema

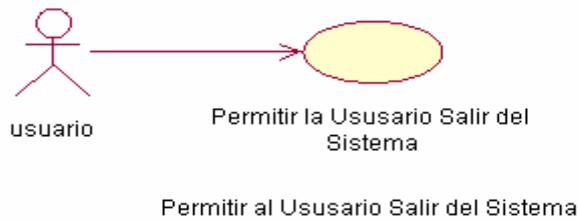


Fig. 2.6 Caso de Uso Premitir al Usuario Salir del Sistema

### 2.9.7 Mostrar Contenido del Módulo Seleccionado.

Este Diagrama describe el Caso de Uso Mostrar Contenido del Módulo Seleccionado.

Referencia	Casos de Usos	Prioridad
CUS 3	Mostrar Contenido del Módulo Seleccionado	Crítica

Tabla 2.17 Referencia del Caso de Uso Mostrar Contenido del Módulo Seleccionado

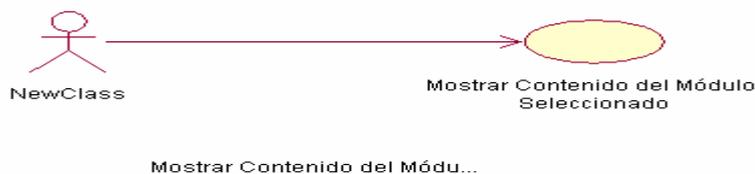


Fig. 2.7 Mostrar Módulo Seleccionado

## **2.10 Conclusiones del capítulo**

En este capítulo que finaliza se presentó toda la información perteneciente al modelo del dominio del entorno donde se presenta el problema que resuelve esta multimedia, una descripción de los conceptos asociados y como paso fundamental para el modelo del sistema, los requisitos funcionales y los no funcionales, así como la vista de casos de uso del sistema propuesto.

Se realizó una descripción de cada uno de los casos de uso en formato expandido y gracias a la culminación de este flujo, se puede empezar a construir el sistema, tratando de que se cumplan todos los requisitos y las funciones que se han considerado necesarias en este capítulo.

## **Capítulo 3. Construcción de la solución propuesta**

### **3.1 Introducción.**

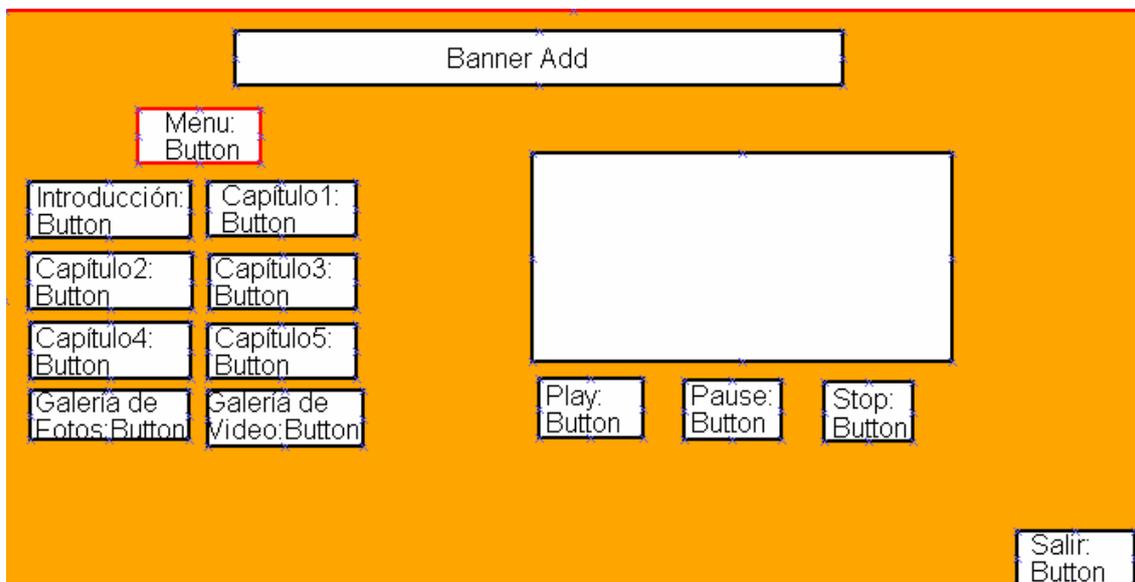
En le siguiente capítulo se muestra la construcción de la solución propuesta. Previamente se presenta el modelo de diseño, donde son expuestas las realizaciones de los casos de usos del capítulo anterior mediante el diagrama de diseño y el de interacción.

### **3.2 Diagrama de presentación del modelo del diseño.**

Este es un artefacto nuevo dentro del lenguaje UML, incorporado a este a partir de la extensión del mismo planteada por OMMMA-L y como se explicó en la fundamentación teórica, sirve 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.

OMMMA-L para una mejor comprensión utiliza los diagramas de presentación y modifica los diagramas de clases, este último se divide en dos áreas: una para la jerarquía de los tipos de media y otra para la modelación de la estructura lógica del dominio de la aplicación.

#### **3.2.1 Diagrama de presentación General**



**Fig. 3.1 Diagrama de Presentación General**

### 3.2.2 Diagrama de presentación de los Capítulos.

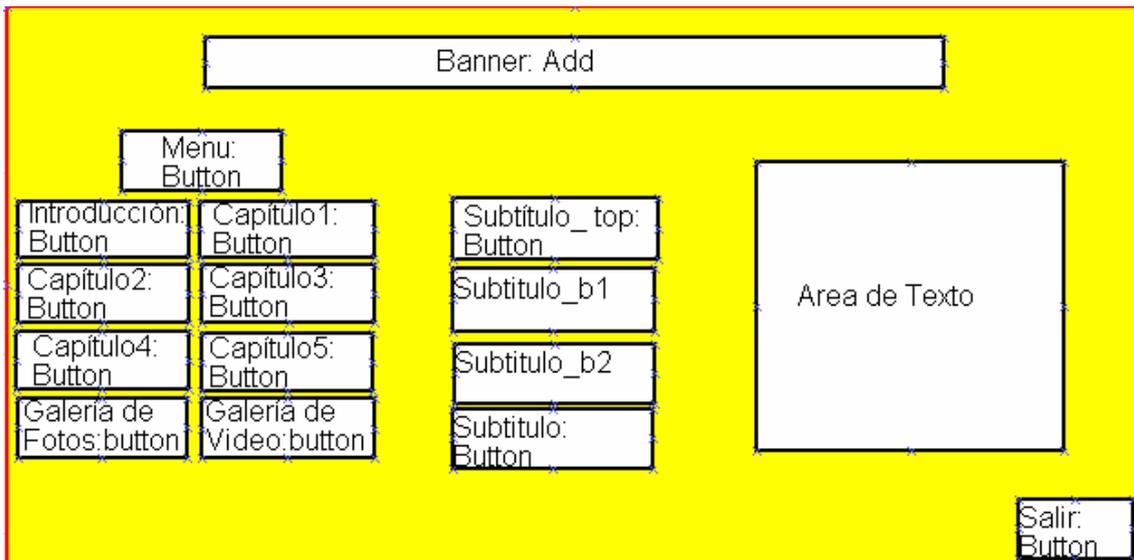


Fig. 3.2 Diagrama de Presentación de los Capítulos

### 3.2.3 Diagrama de presentación de Conferencias.

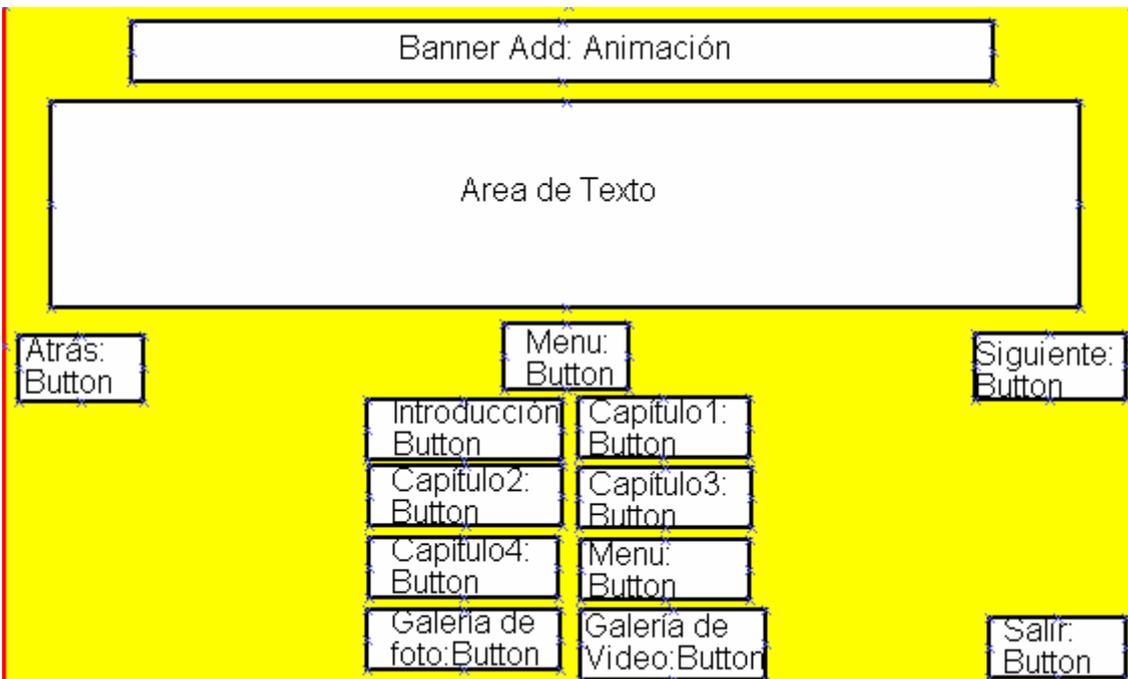


Fig. 3.3 Diagrama de Presentación de Conferencias

### 3.2.4 Diagrama de presentación Galería de Fotos.

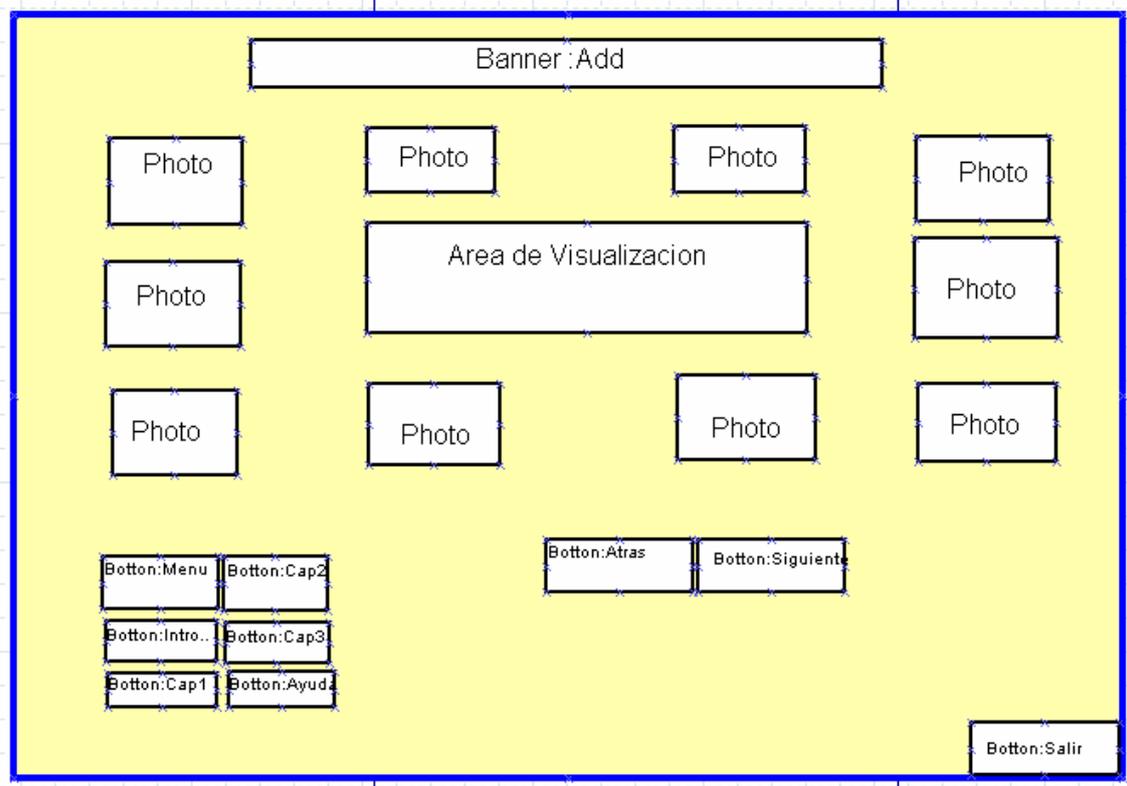


Fig. 3.4 Diagrama de Presentación Galería de Foto

### 3.2.5 Diagrama de presentación Galería de Videos.

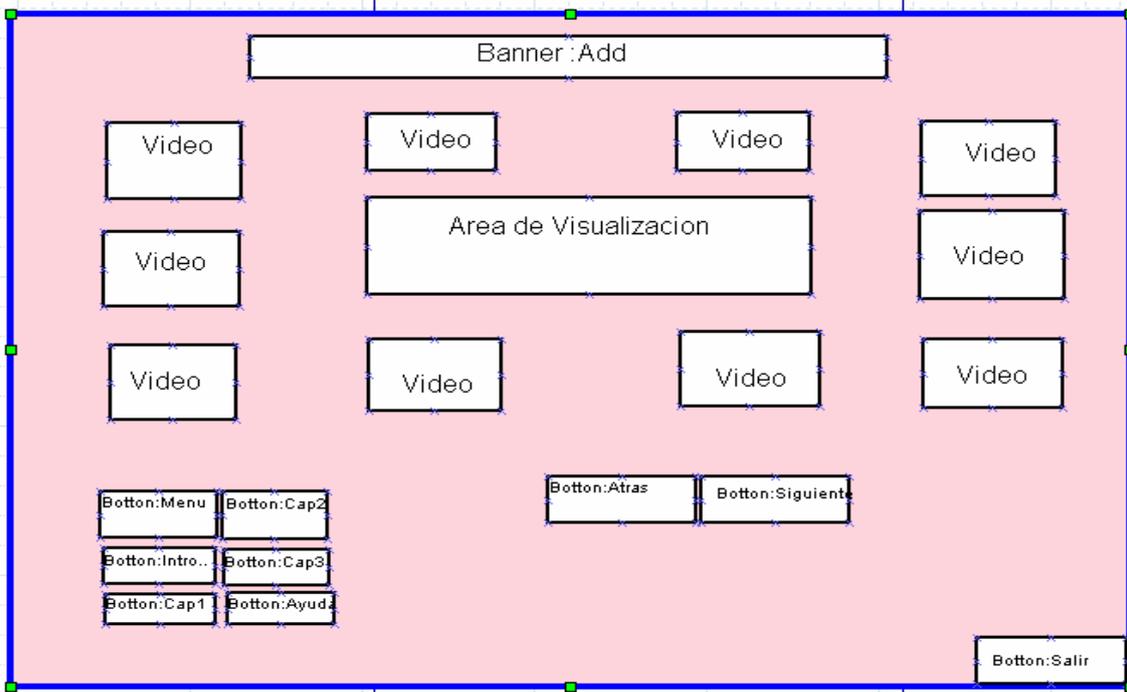


Fig.3.5 Diagrama de Presentación Galería de Video

### 3.3. Modelo del diseño.

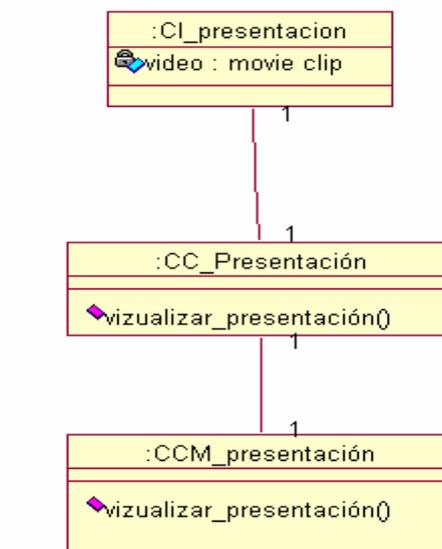
El Proceso Unificado Racional o RUP (Rational Unified Process), es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

UML plantea una vista estática y otra dinámica de los objetos que interactúan en el desarrollo de un sistema. Para la vista estática se utilizan los diagramas de clases y para la dinámica los de interacción o secuencia.

En el presente modelo, los casos de uso son realizados por las clases del diseño y sus objetos, lo cual se manifiesta por la realización de casos de uso del diseño, que describe la realización de los mismos.

A continuación se muestran los diagramas de clases del diseño y diagramas de interacción para la realización de los casos de usos descritos con anterioridad.

#### 3.3.1 Diagrama de clases de presentación



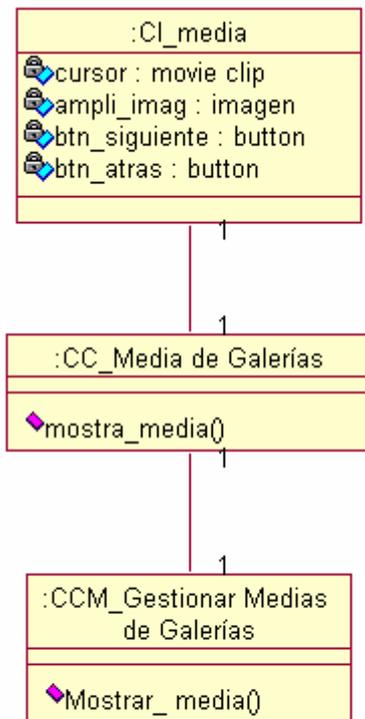
Modelo de Clases presentación

Fig.3.6 Modelo de Clase de Presentación

## Diagrama de Secuencia de los casos de uso relacionados con Presentación.

Cargar presentación del sistema anexo 2.

### 3.3.2 Diagrama de clases Mostrar Media Seleccionada



Modelo de Clases Mostrar Media Seleccionada

**Fig. 3.7 Modelo de Clase Mostrar Media Seleccionada**

### Diagrama de Secuencia relacionado con el caso de uso Mostrar media seleccionada.

Mostrar media seleccionada Anexo 7

### 3.4 Principios del Diseño

El diseño de interfaces es una labor que ha adquirido notabilidad en el proceso de un sistema. La calidad de la interfaz de usuario puede ser uno de los motivos que conduzca a un sistema al éxito o al fracaso, es por eso que uno de los aspectos más relevantes de la usabilidad de un sistema es la consistencia de su interfaz de usuario.

Para la interfaz de usuario se utilizó el Modelo Vista Controlador (MVC), que como se especificó en los fundamentos teóricos, éste es 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.

Para el diseño de la interfaz del sistema se tuvieron en cuenta aspectos necesarios, que garanticen la comodidad por parte del usuario, teniendo presente la organización de la información que se muestra y su distribución en la pantalla.

La interfaz gráfica del usuario es el medio por el cual este interactúa con el sistema, por lo que esta debe ser lo más amigable posible y lograr que se sienta identificado con la misma.

Las pantallas del sistema contienen la información necesaria para evitar la sobrecarga, además de mantener las opciones principales en el mismo lugar de la interfaz para una mejor interacción y adaptabilidad del cliente con la aplicación

### **3.5 Conclusiones del Capítulo**

En el presente capítulo se han desarrollado los diagramas de presentación, así como los flujos de trabajo de diseño e implementación. Se han elaborado los diagramas de clases del diseño, así como diagramas de secuencia para la realización de los caso de uso obtenidos en el capítulo anterior.

## **Capítulo 4. Estudio de la Factibilidad.**

### **4.1- Introducción**

Para la realización de un proyecto es importante: estimar el esfuerzo humano, tiempo que requiere para el desarrollo del mismo y también su costo. En este capítulo se realizará el estudio de factibilidad del sistema utilizando el método de Estimación por Puntos de Casos de Uso en esta primera versión.

La estimación mediante el análisis de Puntos de Casos de Uso es un método propuesto originalmente por Gustav Karner de Objectory AB, y posteriormente refinado por muchos otros autores. 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.

### **4.2- Cálculo de Puntos de Casos de Usos sin Ajustar.**

El primer paso para la estimación consiste en el cálculo de los Puntos de Casos de Uso **sin ajustar**. Este valor, se calcula a partir de la siguiente ecuación:

$$\mathbf{UUCP = UAW + UUCW}$$

donde,

**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**

#### **4.2.1- Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW)**

Este valor se calcula mediante un análisis de la cantidad de Actores presentes en el sistema y la complejidad de cada uno de ellos. La complejidad de los Actores se establece teniendo en cuenta en primer lugar si se trata de una persona o de otro sistema, y en segundo lugar, la forma en la que el actor interactúa con el sistema.

Los criterios se muestran en la siguiente tabla:

Tipo de Actor	Descripción	Factor de Peso
Simple	Otro Sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante una interfaz de programación (API, Application Programming Interface )	1
Medio	Otro Sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante un protocolo o una interfaz basada en texto.	2
Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz gráfica.	3

**Tabla 4.1 Descripción de los Criterios la forma de la que el actor interactúa con el sistema.**

$$UAW=1*3=3$$

#### **4.2.2- Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW)**

Este valor se calcula mediante un análisis de la cantidad de Casos de Uso presentes en el sistema y la complejidad de cada uno de ellos. La complejidad de los Casos de Uso se establece teniendo en cuenta la cantidad de transacciones efectuadas en el mismo, donde una transacción se entiende como una secuencia de actividades atómica, es decir, se efectúa la secuencia de actividades completa, o no se efectúa ninguna de las actividades de la secuencia. Los criterios se muestran en la siguiente tabla:

Tipos de Casos de Usos	Descripción	Factor de Peso
Simple	El Caso de Uso contiene de 1 a 3 transacciones	5
Medio	El Caso de Uso contiene de 4 a 7 transacciones	10

Complejo

El Casos de Uso  
contiene más de 8  
transacciones

15

#### **Tabla 4.2 Criterios de Caso de Uso sin Ajustar**

**Nota: Una Transacción está representada por uno o más pasos del flujo de eventos principal del Caso de Uso, pudiendo existir más de una transacción dentro del mismo Caso de Uso.**

Los Casos de Usos:

Cargar Presentación del Sistema.

Controlara la navegación del Sistema.

Permitir al usuario salir del Sistema.

Mostrar el contenido del módulo seleccionado.

Mostrar ayuda del Sistema.

Interactuar con la media del Sistema.

Controlar operadores de video.

Consisten de una única transacción, se tienen entonces 7 casos de usos de tipos simple (tipo 5), con lo cual el factor de peso de los casos de usos sin ajustar resulta:

$$\mathbf{UUCW = 7 \times 5 = 35}$$

Finalmente, los Puntos de Casos de Usos sin Ajustar resultan:

$$\mathbf{UUCP = UAW + UUCW = 3 + 35 = 38}$$

#### **4.3- Cálculo de Puntos de Casos de Uso ajustados**

Una vez que se tienen los Puntos de Casos de Uso sin ajustar, se debe ajustar éste valor mediante la siguiente ecuación:

$$\mathbf{UCP = UUCP \times TCF \times EF}$$

Donde:

**UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados**

## **UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar**

### **TCF: Factor de complejidad técnica**

### **EF: Factor de ambiente**

#### **4.3.1- Factor de complejidad técnica (TCF).**

Este coeficiente se calcula mediante la cuantificación de un conjunto de factores que determinan la complejidad técnica del sistema. Cada uno de los factores se cuantifica con un valor de 0 a 5, donde 0 significa un aporte irrelevante y 5 un aporte muy importante. En la siguiente tabla se muestra el significado y el peso de cada uno de éstos factores:

<b>Factor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Peso</b>
T1	Sistema Distribuido	2
T2	Objetivos de Performance o tiempo de respuesta	1
T3	Eficiencia del Usuario Final	1
T4	Procesamiento Interno Complejo	1
T5	El código debe ser reutilizable	1
T6	Facilidad de instalación	0.5
T7	Facilidad de Uso	0.5
T8	Portabilidad	2
T9	Facilidad de Cambio	1
T10	Concurrencia	1
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1
T12	Provee acceso directo a terceras partes	1

T13                    Se requieren facilidades especiales de                    1  
 entrenamiento a los usuarios.

**Tabla 4.3 Peso del Factor Complejidad Técnica**

**El Factor de Complejidad Técnica se calcula mediante la siguiente ecuación:**

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

**Factor de Complejidad Técnica (TCF)**

<b>Factor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Peso</b>	<b>Valor Asignado</b>	<b>Comentario</b>
T1	Sistema Distribuído	2	0	El Sistema es centralizado
T2	Objetivo de performance o tiempo de respuesta	1	1	La velocidad es limitada por las entradas provistas por el usuario
T3	Eficiencia del usuario final	1	1	Escasas restricciones de eficiencias
T4	Procesamiento interno complejo	1	1	No hay códigos, ni cálculos complejos
T5	El código debe ser reutilizable	1	0	No hay código
T6	Facilidad de instalación	0.5	1	Escasos requerimientos de facilidad de instalación.
T7	Facilidad de Uso	0.5	3	Normal
T8	Portabilidad	2	0	No se requiere que el sistema sea portable

T9	Facilidad de cambio	1	1	No se requiere de un costo alto de mantenimiento
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	Se tiene acceso directo individual
T13	Se requieren habilidades especiales de entrenamiento a usuarios	1	0	No tiene usuarios internos, sistema fácil de usar

**Tabla 4.4 Valores Reales del Factor de Complejidad Técnica**

El Factor de Complejidad Técnica resultaría:

$$TCF = 0.6 + 0.01 \times 10 = 0.7$$

#### 4.3.2- Factor de ambiente (EF)

Las habilidades y el entrenamiento del grupo involucrado en el desarrollo tienen un gran impacto en las estimaciones de tiempo. Estos factores son los que se contemplan en el cálculo del Factor de ambiente. El cálculo del mismo es similar al cálculo del Factor de complejidad técnica, es decir, se trata de un conjunto de factores que se cuantifican con valores de 0 a 5.

En la siguiente tabla se muestra el significado y el peso de cada uno de éstos factores.

Factor	Descripción	Peso
--------	-------------	------

E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1.5
E2	Experiencia en la aplicación	0.5
E3	Experiencia en orientación a objetos	1
E4	Capacidad del analista líder	0.5
E5	Motivación	1
E6	Estabilidad de los requerimientos	2
E7	Personal Part-Time	-1
E8	Dificultad del lenguaje de Programación	-1

**Tabla 4.5 Significado del actor Ambiente**

Para los factores E1 al E4, un valor asignado de 0 significa sin experiencia, 3 experiencia media y 5 amplia experiencia (experto).

- Para el factor E5, 0 significa sin motivación para el proyecto, 3 motivación media y 5 alta motivación.

- Para el factor E6, 0 significa requerimientos extremadamente inestables, 3 estabilidad media y 5 requerimientos estables sin posibilidad de cambios.

- Para el factor E7, 0 significa que no hay personal part-time (es decir todos son full-time), 3 significa mitad y mitad, y 5 significa que todo el personal es part-time (nadie es full-time).

- Para el factor E8, 0 significa que el lenguaje de programación es fácil de usar, 3 medio y 5 que el lenguaje es extremadamente difícil.

El Factor de ambiente se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$EF = 1.4 - 0.03 \times (\text{Peso}_i \times \text{Valor asignado}_i)$$

**Factor de ambiente (EF)**

Factor	Descripción	Peso	Valor Asignado	Comentario
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1.5	3	Se esta familiarizado con al aplicación
E2	Experiencia en la aplicación	0.5	3	Se ha trabajado con la aplicación
E3	Experiencia en orientación a objetos	1	0	No se usa código
E4	Capacidad del analista líder	0.5	3	Se contacto la opinión de un especialista
E5	Motivación	1	5	Hay mucha motivación
E6	Estabilidad de los requerimientos	2	3	Se esperan cambios
E7	Personal Part-Time	-1	0	El persona es full-time
E8	Dificultad del lenguaje de Programación	-1	0	No hay lenguaje de programación

**Tabla 4.6 Valores Reales del Factor Ambiente**

El Factor de ambiente resulta:

$$EF = 1.4 - 0.03 \times 14.5 = 0.965$$

Finalmente, los Puntos de Casos de Uso ajustados resultan:

$$UCP = UUCP \times TCF \times EF = 38 \times 0.7 \times 0.965 = 25.669$$

#### **4.4- De los Puntos de Casos de Uso a la estimación del esfuerzo**

Karner originalmente sugirió que cada Punto de Casos de Uso requiere 20 horas-hombre.

Posteriormente, surgieron otros refinamientos que proponen una granularidad algo más fina, según el siguiente criterio:

1- Se contabilizan cuántos factores de los que afectan al Factor de ambiente están por debajo del valor medio (**3**), para los factores **E1 a E6**.

2- Se contabilizan cuántos factores de los que afectan al Factor de ambiente están por encima del valor medio (**3**), para los factores **E7 y E8**.

1<sup>a</sup>- Si el **total es 2 o menos**, 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.

2<sup>a</sup>- Si el **total es 3 o 4**, se utiliza el **factor de conversión 28 horas-hombre/Punto de Casos de Uso**, es decir, un Punto de Caso de Uso toma 28 horas-hombre. Si el total es mayor o igual que 5, se recomienda efectuar cambios en el proyecto, ya que se considera que el riesgo de fracaso del mismo es demasiado alto.

**El esfuerzo en horas-hombre viene dado por:**

$$E = UCP \times CF$$

**Donde**

**E: esfuerzo estimado en horas-hombre**

**UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados**

**CF: factor de conversión**

Para calcular el Factor de Conversión CF

**CF = 20 horas – hombres (si Total EF menor o igual que 2)**

**CF = 28 horas – hombre (si Total EF =3 ó Total EF = 4)**

**CF = abandonar o cambiar proyecto (si Total EF mayor o igual a 5)**

**Total EF = Cant EF < 3 (entre E1 –E6) + Cant EF > 3 (entre E7 – E8)**

Como: TOTAL EF = 2+0

TOTAL EF = 2

**CF = 20 horas-hombres (porque el total de EF es menor o igual que 2)**

**Luego**

**E = UCP x CF = 25.669 x 20 horas-hombres**

**E = 513.38 horas-hombres**

**4.5- Calcular el esfuerzo total del proyecto.**

<b>Actividad</b>	<b>Porcentajes</b>	<b>Horas-hombres</b>
<b>Análisis</b>	<b>10.00%</b>	<b>7.605</b>
<b>Diseño</b>	<b>20.00%</b>	<b>15.21</b>
<b>Programación</b>	<b>40.00%</b>	<b>30.42</b>
<b>Pruebas</b>	<b>15.00%</b>	<b>11.4075</b>
<b>Sobrecargas</b>	<b>15.00%</b>	<b>11.4075</b>
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>	<b>76.05</b>

**Tabla4.7 Valores Reales del Calculo de Esfuerzo Total**

Como el valor de esfuerzo calculado representa el esfuerzo total del FT de implementación, por comparación salen el resto de los esfuerzos y la suma de ellos es el **Esfuerzo total (ET)**.

Suponiendo que una persona trabaje 8 horas al día, en el mes sería 240 horas

Si **ET=76.05 horas –hombres** y por cada 240 horas tengo un mes eso sería **ET= 0,316875** mes.

Esto quiere decir que si en el proyecto existe 1 persona, el problema planteado sería resuelto aproximadamente en 0.31 mes.

#### **4.6- Conclusiones de Capítulo**

En este capítulo se ha hecho un estudio de factibilidad mediante el método Estimación por Puntos de Casos de Usos, donde La estimación por Puntos de Caso de Uso resulta muy efectiva para estimar el esfuerzo requerido en el desarrollo de los primeros Casos de Uso de un sistema, si se sigue una aproximación iterativa como el Proceso Unificado de Rational. En éste tipo de aproximación, los primeros Casos de Uso a desarrollar son los que ejercitan la mayor parte de la arquitectura del software y los que a su vez ayudan a mitigar los riesgos más significativos (iteraciones de Elaboración en el Proceso Unificado). Fuera de éste contexto, el método tiende a sobredimensionar el esfuerzo requerido por lo cual no se recomienda para estimar el esfuerzo global de un proyecto.

Con el desarrollo de este capítulo se expresa claramente la ventaja que implica la implementación de esta aplicación, que permite ahorrar recursos humanos, tiempo de desarrollo, así como la necesidad de centralizar la información correcta.

## **CONCLUSIONES GENERALES.**

A partir de la investigación realizada para la elaboración de esta aplicación, utilizando el Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP), el Lenguaje de Modelado Orientado a objetos de Aplicaciones Multimedia (OMMMA-L), como extensión del Lenguaje de Modelación Unificado (UML), se arriba a las siguientes conclusiones:

Se detectaron varios aspectos como que no existen Laboratorios Físicos para llevar las tareas prácticas de la asignatura Arquitectura de Computadoras, el contenido de Hardware que se imparte en esta misma asignatura no es lo suficientemente profundo, todos estos inciden en la preparación de los estudiantes de Ing. Informática en el ISMMM, lo que constituyó el punto inicial para esta investigación

Se concluyó a través de las ideas generadas, del estudio de los presupuestos de la Ingeniería de Software y el análisis de la NTIC la propuesta de realizar una aplicación Multimedia que centralice la información necesaria para el estudio de los componentes de hardware de una PC.

Se arriba a la conclusión que, con el desarrollo de la Ingeniería de Software la herramienta desarrollada brinda una nueva vía de estudio donde el cliente interactúa con un nuevo ambiente informatizado; a parte de la vía tradicional, que puede ser la lectura de un libro o folleto en copia dura donde el cliente puede llegar a la monotonía.

Se llegó a la conclusión del diseño detallado del producto que facilita la implementación y construcción de la solución propuesta.

que con la implementación de la Ingeniería de Software el producto final que se obtuvo es de fácil implementación y construcción.

Se concluye que con análisis de factibilidad del software se expresa claramente la ventaja que implica la implementación de del mismo, que permite ahorrar recursos humanos y tiempo de desarrollo.

## **RECOMENDACIONES.**

Se le sugiere al Dpto. de Informática del ISMMM que se introduzca a través del Plan D, la materia del Hardware en sistema de asignatura de la especialidad.

Se le sugiere al Dpto. de Informática del ISMMM hacer un mejor estudio del Lenguaje de Modelado Orientado a objetos de Aplicaciones Multimedia (OMMMA-L), como alternativa para el modelado de multimedia, para que se imparta en la especialidad.

Se le recomienda al Dpto. de Ing. en Informática que se le de seguimiento al software, para ir actualizando a través de una base de datos que almacene la información antigua y que además se actualice.

## **REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.**

1. Córdoba, U.d. Introducción a la MULTIMEDIA, Manual de Sistemas MULTIMEDIA. . [cited 2006 17/03]; Available from:

<http://www.uco.es/investiga/grupos/eatco/automatica/sMULTIMEDIA/Introduccion%20a%20la%20MULTIMEDIA.zip>.

2. Olivetti. Diccionario de informática inglés-español. . 1984 [cited 2006 20/01].

3. Vaughan, T. Todo el poder de la Multimedia. Segunda Edición. 1994 [cited 2006].

4. Corporación, R. "Lo nuevo de Rational Rose 2000". 2004 [cited 2006 17/02]; Available from:

[www.abists.com.mf/Fabs/Rational/notasTK](http://www.abists.com.mf/Fabs/Rational/notasTK).

Histchfeld, P.S.C.y.N. Tutorial de UML. [cited 2006 11/02].

Patricio Salinas Caro, N.H.K. Unified Modeling Language. 2004 [cited 2006 17/02/]; Available from:

[www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml](http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml).

7. Engels, G. UML-based Behavior. Specification of Interactive Multimedia Applications. 2004 [cited 2006 06/04]; Available from:

<http://wwwcs.upb.de/cs/ag->

8. Wikipedia. Modelo\_Vista\_Controlador 2006 [cited 2006 16/03]; Available from:

<http://es.wikipedia.org/wiki>

9. Stefan Sauer, G.E. Extending UML for Modeling of Multimedia Applications. 2004 [cited 2006 06/04]; Available from:

<http://www.itec.uni-klu.ac.at/~harald/proseminar02/sauer1.pdf>

Barros, D.R. Conceptos generales sobre sistemas hipermediales. 2004 [cited 2006 03/02].

11. Bianchini, A. Conceptos y definiciones de Hipertexto. Junio, 2000 [cited 2006 03/02]; Available from:

<http://www ldc.usb.ve/~abianc/hipertexto.html>.

EROSKI, C.e. Formatos de imagen. 2005 [cited 2006 10/04]; Available from:<http://www.consumer.es/web/es/tecnologia/software/2005/02/13/116729.php>.

Tomás A. Pérez, J.G., R. López, A. González & J. A. Vadillo. Hipermedia, adaptación, constructivismo e instructivismo. 2005 [cited 2/27].

Jacobson, I.B., G. Rumbaugh, J., El Proceso Unificado de Desarrollo de Software., E. Addison, Editor. 2000: Madrid.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- (1) http:// WWW. Matchware Mediator 6.**
- (2) http:// [www.Multimedia.com](http://www.Multimedia.com).**
- (3) Microsoft Encarta 2002**
- (4) Tesis de Arquitectura.**
- (5) Tesis Rational Unified Process (Rup): Una Aproximación Metodológica**
- (6) Tesis Multimedia Autoaprende**
- (7) Manual de Hardware**
- (8) Curso Básico de Reparación de Motherboard**
- (9) Conceptos generales sobre Sistemas Hipermediales**
- (10) Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)**

## **GLOSARIO DE TÉRMINOS.**

**Pantalla:** es un grupo de elementos de medias visuales que están comprendidos en una vista determinada.

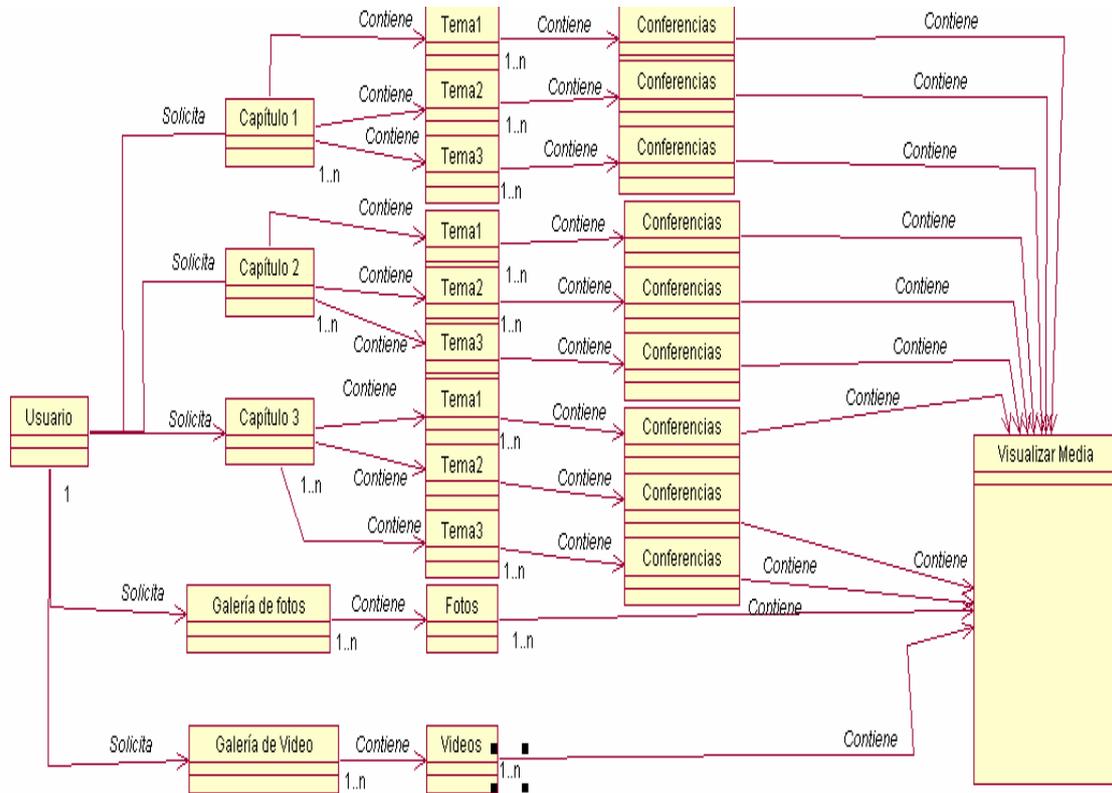
**RUP:** el Proceso Unificado Racional o RUP (Rational Unified Process), es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. Se caracteriza por ser iterativo e incremental, estar centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso. Incluye artefactos (que son los productos tangibles del proceso como por ejemplo, el modelo de casos de uso, el código fuente, etc.) y roles (papel que desempeña una persona en un determinado momento, una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del proceso) (4).

**UML:** es el Lenguaje de Modelación Unificado es un lenguaje gráfico para detallar, construir, visualizar y documentar las partes o artefactos (información que se utiliza o produce mediante un proceso de software). Pueden ser artefactos: un modelo, una descripción que comprende el desarrollo de software que se basen en el enfoque Orientado a Objetos, utilizándose también en el diseño de multimedia. (5).

**OMMMA-L:** es el Lenguaje de Modelado Orientado a objetos de Aplicaciones Multimedia. Se lanza como una propuesta de extensión de UML para la integración de especificaciones de sistemas multimedia basados en el paradigma orientado a objetos. (8).

# ANEXOS.

## Modelo del Dominio



## Anexo 1 Modelo del Dominio

## Anexo 2 Diagrama de Secuencia Cargar Presentación General.

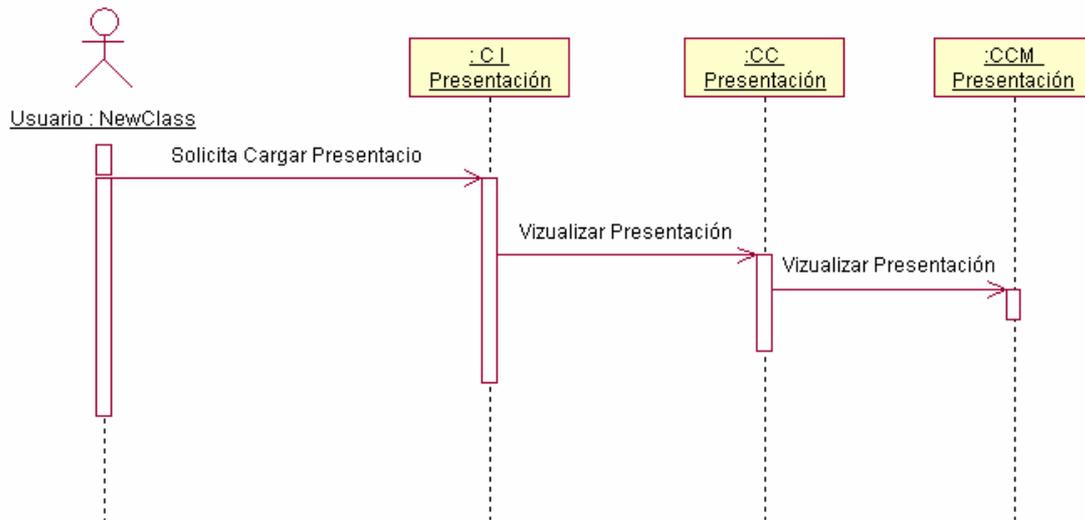


Diagrama de secuencia cargar presentacion General

## Anexo 3 Diagrama de Secuencia Controlar Navegación por el Sistema.

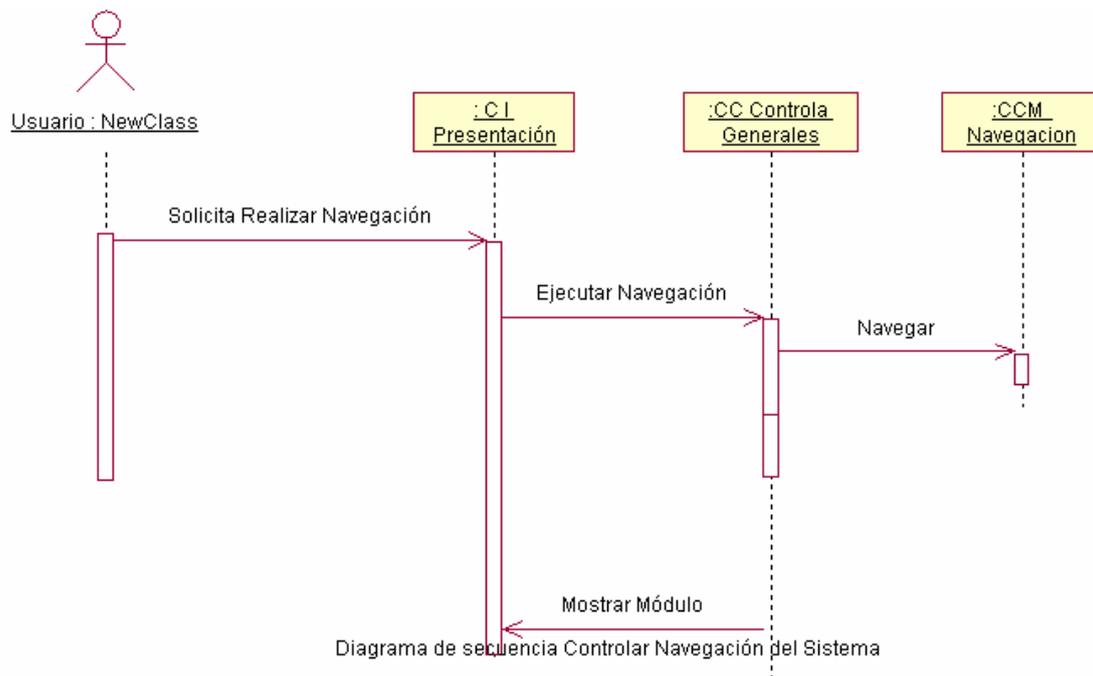


Diagrama de secuencia Controlar Navegación del Sistema

#### Anexo 4 Diagrama de Secuencia Mostrar Ayuda del Sistema.

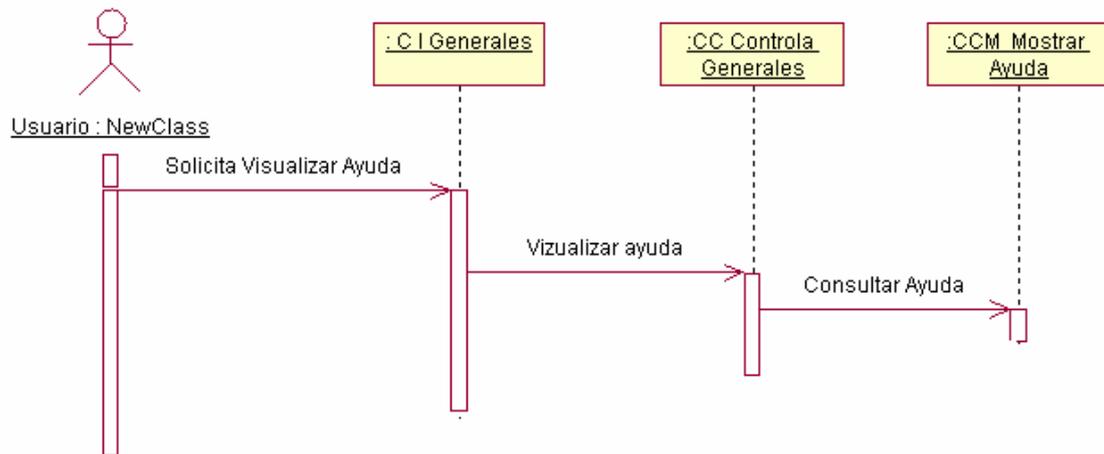


Diagrama de secuencia Mostrar Ayuda del Sistema

#### Anexo 5 Diagrama de Secuencia Permitir al usuario Salir del Sistema.

